No 4

Juin 1947

Ministère de l'Agriculture

# ENTOMOLOGIE et PHYTOPATHOLOGIE APPLIQUEES

Publication trimestrielle du Département
Général de la Protection des Plantes.
TEHRAN

Sommaire:

REDACTION:
A. Davatchi
Dr. E. Esfandiari
M. Kaussari

Pour tous renseignements concernant la presente Publication prière de s'adresser aux Laboratoires du Département Général de la Protection des Plantes, au Ministère de l'Agriculture à Tehran (Iran).

Résumé

# Quelques insectes nuisibles aux céréales et à la farine

( Suite )

*par A. Davatchi*

### *5 - Calandra granaria L.* (1)

### ( *Col. Curculionidae* )

Ce charançon est l'insecte le plus nuisible aux blé et orge entreposés et se rencontre presque partout en Iran.

Dans la région centrale cet insecte attaque également le riz decortiqué et remplace le charancon du riz qui est plutôt rare dans ces régions à hiver rigoureux.

Les dégâts du charancon du blé sont énormes et dans certains cas où les grains sont conservés dans de mauvaises conditions, ils peuvent atteindre jusqu'à 75o/o.

En estimant la moyenne des pertes dues à cet insecte à 5 o/o seulement la perte annuelle du pays en céréales depasse la somme de Rls. 375000000.

Les dégâts sur le riz ne sont pas compris dans cette somme

Le charancon du blé dans les environs de Tehran passe l'hiver à l'état adulte et ne recommence ses activités qu'au mois de Mars. Les générations chevauchent les unes sur les autres et au cours de l'année on trouve l'insecte à tous les stades de son développement.

### *6– Calandra orizae L.* (2)

### (Col. Curculionidae)

Le charancon du riz abonde en particulier dans les régions subtropicales du Nord de l'Iran (Guilan-Mazandaran) où le riz occupe une très grande place dans la culture des céréales.

Il est rarement rencontré dans les provinces centrales où les hivers rudes entravent sa pullulation.

( 1 ) Sitophilus granarius L.

(2) Sitophilus orizae L.

Après avoir décrit les caractères de l'éspèce l'auteur donne un tableau comparatif pour differencier les deux charancons de blé et de riz se résumant de la facon suivante:

| *Calandra granaria* L. (Fig. 1) | *Calandra orizae* L. (Fig. 2) |
|---|---|
| a— Longueur 3,5 à 4, 5 mm. | Longueur 2.5 à 3 mm. |
| b— Couleur: brun—brun foncé | b— Couleur: brun foncé noirâtre |
| c—Corselet: couvert de points nettement allongés non régulièrement disséminés. | c—Corselet: couvert des points arrondis très dense. Une rangé de points placés sur le bord antérieur en formant une ceinture tout autour du thorax. |
| d—Elytres avec des stries longitudinales bien marquées. Deux rangées de points régulièrement disposés en lignes longitudinales sur les interstries des bords internes des élytres, paralléles à la suture médiane. La couleur des élytres uniforme sans taches claires. | d— Les interstries marquées par beaucoups de points arrondis. La couleur des elytres est plus foncée, portant deux taches claires sur chacun d'eux. |
| e—Pas d'ailes membraneuses. Insecte incapable de voler. | e—Ailes inférieures bien developpées. Insecte pouvant voler et contaminer les céréales dans les champs. |
| f— Rostre de couleur uniforme. | f— Rostre de couleur uniforme sauf le sommet qui porte parfois une tache un peu plus claire. |

Les dégâts du charancon du riz sont très graves dans les bords de la mer Caspienne. Sans avoir en mains des données éxactes on pense qu'au moins 5% de la production totale de riz est aneantie par cet insecte, ce qui correspond à une perte annuelle de 150.000.000 de Rials.

La biologie de cet insecte n est pas encore suivie d'une facon précise dans le Nord de l'Iran

### 7— *Rhizopertha dominica* F. (I)

(Col. Bostrichidae) (Fig 3)

Cet insecte a été rencontré en petit nombre dans les dépôts d'orge des environs de Tehran en compagnie d'autres insectes nuisibles aux céréales.

Cependant à lui seul il ne constitue pas un grand danger,

### 8— *Stegobium panicum* L. (I)

(Col. Anobiidae)

Cet insecte se rencontre également à Tehran et ses environs en compagnie d'autres insectes. Il est aussi relativement peu nombreux. On l'a

(I) Détérminé par Alexandrov,

signalé comme nuisible dans le malt des brasseries conservé dans les greniers

## 9– *Niptus hololeucus Falder*

(Col. Ptinidae)

Cet insecte est plutôt rare dans les grains entrepoés. Il a été ramassé en compagnie des deux éspèces précédantes.

Sans intérêt économique.

## *Moyens de lutte*

Pour lutter efficacement contre les insectes nuisibles aux céréales il faut considerer les trois problèmes suivants:

1o. Prevenir les grains d'être attaqués par les insectes.

2o. Conserver les grains dans les meilleures conditions possibles en tenant compte des autres facteurs intervenant dans la bonne conservation des céréales, tels que l'humidité, l'aération, le refroidissement etc.

3o. Traiter les graines infectés.

1o. Pour empêcher les grains d'être infectés il faut connaître les sources d'infection. Ce sont en premier lieu les dépôts et les greniers qui en général hebergent ces parasites pendant toute l'année. Une désinfection rationnelle de ces dêpots est necessaire avant l'apport des céréales. Parmi tout les procédés plus ou moins éfficaces le traitement avec les produits à base de D.D.T. est à recomander tout particulièrement. Il ne comporte pas les difficultés techniques des insecticides gazeux et se montre d'une efficacité satisfaisante et de longue durée.

La pulverisation d'une solution de D.D.T dans le petrole ordinaire est très efficace. Cependant l'emploi de cette solution comporte des difficultés et certains dangers' Il est mieux de faire une solution concentré de D D.T. pur dans le petrole ordinaire et de l'emulsifier dans l'eau avec du savon blanc. Voici la formule qui a donné de bons résultats pour la désinfection des locaux:

| | |
|---|---|
| D.D.T. pur (75—80 %) | 160 gr. |
| Petrole ordinaire | 2 litres |
| Savon blanc | 500 grammes |
| Eau | 100 litres |

Le savon est d'abord dissout dans 3 à 5 litres d'eau chaude et on y ajoute petit à petit la solution de D.D.T.-petrole, en agitant constamment, de facon à obtenir une emulsion homogène. On ajoute ensuite le restant d'eau et on l'emploie à l'aide de grands pulvérisateurs.

Le «Geigy 33» liquide est d'un emploi beaucoup plus facile. C'est un produit liquide prêt à être employé. Il suffit de le verser dans l'eau à raison de 2 à 3 litres pour 100 litres d'eau. Dans tous les cas il faut bien humecter toutes les parois, les planches les murs, le plafond et surtout les coins et les endroits difficillement accessibles des dépôts. Il faut à peu près un litre de solution pour chaque métre carré de surface ce qui correspond à un dépôt residuel de 1,5 gr. de D.D.T. Ce traitement est fait de préférence avant le transport des céréales dans les dépôts et dans ce cas il ne comporte aucun

danger pour l'homme et les animaux domestique.

Une autre source d'infection des grains est les débris des grains, le son et les autres déchets qu'on a l'habitude de garder dans les proximités des dépôts. Ces déchets sont les foyers d'infection. Il faut les éloigner autant que possible des endroits ou l'on conserve les grains.

Les sacs qui servent au transport des céréales et qui ont été déjà servis à ce propos constituent le vehicule par excellence des insectes nuisibles Il faudrait les traiter soit à la chaleur soit au D.D.T. avant de les remettre en usage. Un poudrage au D.D.T. 10o/o ou au «Geigy 33» en poudre les rendra inoffensifs pour un très long temps.

2o. Pour empêcher la pullulation des insectes dans les grains entreposés il faut prendre en considération les différents problèmes si importants dans la conservation des graines.

L'humidité joue certainement le rôle le plus important et l'on sait que plus les grains contiennent de l'eau plus il est difficile de les conserver en bon état. Dans certaines régions Sud de l'Iran, le blé et l'orge sont recoltés quand ils sont bien secs et leur humidité ne dépasse guère 9 o/o. Dans ces conditions on peut les conserver dans des endroits hérmetiquement clos pendant plusieurs années. Dans ces régions les fermiers creusent des puits sur un terrain haut et sec et y versent le blé et le couvrent d'une bonne couche de terre. Le gaz carbonique dégagé par la respiration des grains forme dans le tas une atmosphère irrespirable pour les insectes. Cependant ce procédé ne peut être appliqué que dans un petit nombre de régions à climat sec et devient catastrophique dans les endroits à sol humide où à grande précipitations atmosphériques

Dans les grandes villes de l'Iran la conservation des céréales se fait dans les élévateurs ou silos, très bien amenagés avec une machinerie moderne, permettant, l'aération, le refroidissement et le cas écheant le traitement des grains.

Dans les petites exploitations agricoles il faut disposer des greniers construits selon les donnés techniques modernes, faciliter l'aération pour empêcher l'humidité, éviter les encoignures les coins et les courbes inutiles etc. afin de faciliter la désinfection du local par les insecticides. Ces locaux doivent être construits de facon à pouvoir les fermer hermétiquement quand on le désire pour employer les insecticides gazeux tels que les vapeurs de l'acide cyanhydrique etc.

### 3°. *Traitement des grains attaqués*

S'il s'agit des graines destinées à la semence le problème est très facile à résoudre. On peut désinfecter ces graines avec différents produits à base de sels de cuivre tels que carbonate de cuivre. On mélange deux kilos de ce produit dans une tonne de blé.

L'addition de 1 kg de D.D.T. à 10 o/o par tonne de blé est tout à fait suffisante pour préserver les graines pendant un très long temps

La poudre de «Geigy 33» convient particulièrement à cet usage. On l'emploie également à la dose de 1 kg. par tonne. Selon les expériences entreprises en Suisse par les spécialistes officiels l'addition de cette quantité de «Geigy 33» ne comporte aucun danger pour l'homme et ce traitement pourrait être appliqué même pour les grains destinés à l'alimentation.

En ce qui concerne le traitement des céréales destinées à l'alimentation on peut employer des insecticides gazeux. Pour cela il faut disposer des réservoirs spécialement aménagés.

Les mélanges dichlorure d'éthylène-tetrachlorure de carbone ou bien sulfure de carbone et tetrachlorure de carbone sont généralement conseillés.

On emploie par exemple 200 à 250 gr. d'un mélange de 80 o/o tetrachlorure et 20 o/o de sulfure de carbone avec une trace de $SO_2$ par mètre cube de volume.

La chaleur est employée couramment pour la désinfection des grains attaqués et l'on se sert des appareils spéciaux. La quantité d'eau des graines destinées à la semence ne doit pas dépasser 12 o/o et dans ce cas une exposition de 6 heures à la température de 58° centigrade est absolument suffisante pour tuer tous les insectes.

La farine est très fortement attaquée par *Tribolium confusum* en Iran Pour les grandes entreprises, il faut employer les appareils à chauffage mais dans les maisons et pour les petites quantités on peut étaler la farine pendant les journées chaudes au soleil et après deux à trois reprises, la passer par un tamis très fin. En hiver l'insecte est sous la forme adulte, du moins dans les régions centrales et septentrionales du pays. Il est donc à recommandé de repasser la farine pendant les mois d'hiver par un tamis très fin et de la remettre dans des récipients propres à l'abri d'une nouvelle attaque d'insectes

*Résumé*

# Les cochenilles farineuses et leurs parasites en Iran

(Sous-famille: *PSEUDOCOCCINAE*

Par G. Kiriukhin

Un apercu général est donné par l'auteur sur les *Pseudococcus* et leur mode de vie et de reproduction ainsi que sur les moyens de lutte généralement en usage.

Il cite ensuite 8 espèces appartenant à 4 genres différents. attaquant les arbres cultivés des régions subtropicales du Nord de l'Iran. Certaines d'entre elles sont signalées égalemenl des régions Sud de l'Iran.

## *A—Genus Pseudococcus Westv.*

Les femelles adultes de ce genre possèdent trois paires de pattes normalement développées. Le tarse et l'ongle sont simples. Les antennes ont de 7 à 8 articles. Le bord externe des segments céphalique, thoraciques et abdominaux portent 17 paires de glandes cerarii. Les deux prolongements caudaux sont très longs atteignant quelquefois la longueur du corps.

### *I—Pseudococcus adonidum L.*

Syn: Dactylopius longifilis Comst.

Pseudococcus longispinus Targ.

La longueur des prolongements caudaux atteint celle du corps, la femelle adulte mesure jusqu'à 3,5 mm. (F.j-1)

*Distribution*: Egypte—Indes—Italie—U. S. A.—U. R. S. S.—France—Japon.

Cette espèce en Iran a été signalée dans les serres de *Lahidjan Ramsar—Tehran—Karadj* et *Chiraz*.

### *2— Pseudococcus maritimus Ehrn.*

Syn: Dactylopius maritimus Ehrn.

Pseudococcus obscurus Essig.

Pseudococcus omniverae Hollinger.

Le corps est oval allongé, les prolongements latéraux sont courts, les caudaux sont plus courts que ceux de l'espèce précédante. Ils ne dépassent pas la moitié de la longueur du corps. La femelle mesure 4 m/m. (fig 5)

*Distribution*: Australie-Grande Bretagne-Afrique-Chine - Etats - Unis-U.R.S.S.-Ceylan-France.

En Iran cette éspèce attaque très fortement les arbres des avenues tels que: *Melia azedarach, Morus alba, Robinia pseudoaccia. Acer laetum, Pterocarya fraxinifolia, Prunus leurocerasus, Vitis sp., Pinus sp., Wistaria chinensis, Eriobotrya japonica.* (Fig 6 .)

Elle a été signaleé également dans le serres de *Karadj, Lahidjan* et *Chiraz*.

Cette cochenille a été introduite en Iran vers 1916 — 1918 avec les plantes ornementales et s'est adaptée depuis ce temps dans les serres de *Racht* d'où elle a inféct é les arbres et arbustes des bords des avenues.

Les conditions climatériques des Provinces *Guilan* et *Mazandaran*, étant propices à sa propagation, l'espèce pourrait devenir un fléau pour les arbres de ces régions. Des mesures de quarantaines sont nécessaires pour limiter l'extension de cet insecte dans le pays.

### 3— *Pseudococcus citri Risso.*

Syn: Coccus vitis Nied.

Dactylopius ficus Sign.

« ceratoniae Sign.

« lavandulae Sign.

« destructor Comst.

« brevispinus Targ.

« citri Risso.

Lecanium phyllococcus Aschm.

Le corps est oval diminué vers les deux extrémités. La partie dorsale du corps est uniformement recouverte d'une sécrétion farineuse, à l'exception d'une bande longitudinale sur le dos. Les prolongements latéraux sont courts, les caudaux 1/4 de la longueur du corps. (Fig-7)

*Distribution:* Algerie-Afrique-Indes Neerlandaises-Grèce-Egypte-Indes-Espagne Italie-Canada-Chine-Palestine-U.R.S.S.- Etats Unis Syrie-Ceylan-Japon-et Java.

En Iran cette cochenille est répandue sur: *Morus alba*, *Ficus carica*, *Punica granatum*, *Vitis spp.*, *Platanus orientalis*. *Cupressus sempervirens var. pyramidalis.*

Cette espèce est attaquée par plusieurs parasites limitant sa pullulation. Ce qui en fait un insecte d'importance économique secondaire.

### 4— *Pseudococcus filamentosus Ckll.*

Syn: Dactylopius filamentosus Ckll.

» vastator Mask.

Le corps oval est de couleur pourpre plutôt rouge noirâtre, recouvert d'une couche mince de sécrétion farineuse Les segments céphalique et thoraciques ne portent pas de cerarii. Il y en seulement 6 à 7 paires sur le bord des derniers segments abdominaux avec des prolongements très courts. Les antennes possèdent 6 a 7 articles.

*Distribution:* Afrique-Egypte-Chine-Etats Unis-Japon.

En Iran cette espèce a été signalée à *Djahrom*, *Chiraz* et *Fassa* sur les *Citrus*, *Ficus carica*, *Morus alba*, *Nerium oleander*, *Punica granatum* et *Vitis spp.*

Cet insecte peut infecter beaucoup d'autres plantes, même le cotonnier. Il a été probablement introduit au cours de ces dernières années de l'Egypte et doit être consideré comme un insecte de quarantaine très dangereux.

### 5— *Pseudococcus comstocki* Kuw.

Syn: Dactylopius comstocki Kuw.

Le corps de la femelle est recouvert d'une couche mince de sécrétion farineuse, les prolongements lateraux existent. Il sont courts et épais. Les caudaux ont une longeur égale à la moitié de celle du corps. (Fig 8)

*Distribution:* Etats Unis-U.R.S.S. Palestine-Japon.

En Iran cet insecte a été observé pour la première fois en 1945 dans la cour d'un marchand de graines, où un frêne (*Fraxinus oxycarpa*) était envahi. Il est à croire que la cochenille a été introduite par des graines importées de Palestine. Ce foyer fut éteint immédiatement par des mesures de quarantaine.

## B— Genus *TRIONYMUS* Berg.

Les antennes des femelles adultes portent de 8 à 9 articles, leur corps porte 4 paires de cerarii. La longueur du corps est environ 2,5 à 3 fois celle de sa largeur. L'ongle du tarse est simple. Il y a une seule espèce en Iran, et a été probablement introduite de l'etranger.

### 6— *Trionymus amaryllidis* Lndgr.

Syn: Pseudococcus hibernicus New.
Coccus amaryllidis

Le corps de la femelle adulte est oval allongé long de 5 m/m. Il y a quatre prolongements sur deux des segments abdominaux.

La surface du corps est recouverte d'une couche mince de sécrétion cireuse blanche.

*Distribution:* Grande Bretagne-Hollande-Egypte et France.

Cette cochenille a été retrouvée plusieurs fois sur les bulbes des plantes ornementales provenant de la France et d'Egypte.

## C— Genus *PHENOCOCCUS* Ckll.

Les antennes des femelles adultes sont de 9 articles, L'ongle est denté L'espèce suivante est largement répandue en Iran.

### 7— *Phenococcus aceris* Farn.

Syn: Dactylopius vitis Licht.
« vagabundis Sch.
Pseudeucoccus aceris Sign.
« platani Sign.
« ulmi Dougl.
« quercus Dougl.
Phenococcus hederae Sign.
« ulicis Dougl.

Le corps de la femelle est oval, sa longueur atteint 4,25 m/m. Il est recouvert d'une couche épàisse de sécrétion farineuse. La couleur du corps est verte ou jaune verdâtre. Les prolongements lateraux sont courts et minces et quelquefois n'existent pas du tout.

La femelle en parturition est entièrement recouverte de sécrétion floconneuse.

*Distribution:* Toute l'Europe, Algerie-Egypte-Palestine. En Iran on trouve cette cochenille un peu partout sur: *Platanus orientalis, Ulmus sp., Cydonia oblonga, Cupressus sempervirens, Malus etc.*

Cet insecte ne commet pas beaucoup de dégâts à cause de la grande activité de ses parasites.

### *D- Genus GOSSYPARIA Sign*

Le corps des femelles adultes est ovoide convexe de couleur brun foncé rougeâtre, il est immobile et placé sur un coussinet blanchâtre, dont les bords relevés couvrent les cotés et ne laissent voir que le dos de l'insecte.

Les antennes sont de 7 articles.

Longueur du corps 4m m. Une seule espèce:

*8- Gossyparia spuria Mod* (fig. 9)

Syn: Gossyparia ulmi Linn.

*Distribution:* Etats Unis - Europe occidentale - U. R. S. S. - Irak - Palestine.

En Iran on le trouve dans les *régions Nord et Centrale* sur *Ulmus* et *Fraxinus*. Sans intérêt économique.

## *LES ENNEMIES DES COCHENILLES FARINEUSES LES PARASITES ET LES PREDATEURS*

Aux Etats Unis et U. R. S. S. ainsi qu'en Palestine de bons résultats ont été obtenus avec *Cryptolemus montrousieri Muls.* pour combattre les cochenilles farineuses. Ce coléoptère découvert en Australie a été introduit en Californie dès 1892 pour la lutte contre *Pseudococcus gahani Green.* Pour compenser la diminution en nombre de ce prédateur dans la nature, on les multiplie pendant l'hiver dans des insectariums nourris avec les pseudococcus élevés sur la pomme de terre. (fig. 10)

Les larves de 5 à 10 *Cryptolemus* peuvent débarasser en 10 à 60 jours toutes les cochenilles d'un arbre.

En Iran l'introduction de ce prédateur est à recommander, il pourrait être profitable pour la lutte contre les *Pseudococcinae* introduits comme *P. maritimus* ainsi que *P. filamentosus.*

Il est à remarquer que les Pseudococcinae existant en Iran depuis longtemps ne sont jamais très dangereux, car un grand nombre de parasites se sont adaptés sur eux en limitant leur pullulation.

Les parasites et prédateurs des *Pseudococcus,* etudiés en Iran sont:

*a-Scymnus quadrimaculatus Hbst.*

Cette petite coccinelle est longue de 2 mm. et large de I mm. seulement. Chaque élytre porte deux tâches allongées de couleur brun clair et de forme variable. (Fig-11)

La larve est brun clair et mesure à son complet développement environ 4 mm. Le corps de la larve est recouvert de filaments cireux dont ceux de la partie postérieure sont plus longs que la longueur de la larve.(Fig-12)

### b–*Scymnus bimaculatus*

Cet insecte est plus petit que le précédant ne mesurant que 1,5 mm en longueur et 0,6 en largeur. Les elytres portent chacune une tache brun clair. (Fig-13)

Cette espèce ainsi que la précédente possède 3 à 4 générations par an dont la durée moyenne de chaque est de 35 à 40 jours.

Les larves et les adultes se nourissent des oeufs et des larves des Pseudococcinae.

L'hivernation se fait sous la forme adulte et les insectes peuvent facilement se multiplier dans les insectariums à la température de 25-28 degrés centigrade.

Les larves de *Scymnus* sont parasité s dans la nature, dans une proportion de 40-50 o/o par *Homalotylus sp. (Hym. Encyrtidae).*

Il y a d'autres *coccinelles* attaquant les *Pseudococcus*, mais leur rôle économique est secondaire.

### c-*Piocoris luridis Fieb. (Fig. 17)*

Cet *hémiptère* est actif seulement pendant la nuit se cachant au cours de la journée dans les fentes et sous l'écorce des arbres. Il attaque également les larves et les adultes des Pseudococcus.

*Piocoris luridis Fieb* ne peut pas supporter un élevage au laboratoire et meurt après un ou deux jours sans pouvoir se multiplier.

### d–*Anagyrus schonherri Westw. (Fig. 18)*

Cet *Encyrtide* est le parasite le plus actif des *Pseudococcus* et attaque particulièrement *P. citri* et *P. aceris.*

Il y a un dimorphisme sexuel très accusé entre les mâles et les femelles de cet insecte.

*Femelle*– Mesure 1,5 à 2 mm. la tête est vert jaunâtre, l'abdomen est jaune crème, les antennes de 10 articles de couleur jaune clair. le Scapus est large avec deux tâches noirâtres. Toute l'antenne sauf 5 articles, est foncée. Les ailes sont transparentes sans nervure, l'occiput les yeux et le dessus du thorax foncés. mais l'abdomen, les joues et les pattes sont plus clairs et jaunâtres.

*Mâles*– les antennes sont de 9 articles. Elles sont brunes à la base et claires au sommet. Le Scapus est de la même forme que ches la femelle, mais il est de couleur plus foncée et les tâches noirâtres sont fusionnées.

Chaque article de l'antenne porte plusieurs poils longs et noirs.

L'auteur a remarqué que *Anagyrus schonherri* se multiplie pendant sa génération de printemps en Polyembryonie dans le corps de la femelle de *Phenacoccs aceris.* Il y a trouvé de 8 à 12 larves de ce parasite dans une seule femelle. (Fig-19)

Pendant les générations estivales ainsi que sur les femelles de *P. citri*,

aucun cas de polyembryonie n'a été observé.

Le rôle économique de *Anagyrus schonherri* est très important dans la limitation des *Pseudococcus*.

Dans les régions oû l'on trouve simultanement *P. citri* et *Phenacoccus aceris*, l'activité de ce parasite est beaucoup plus grande. Ceci est dû à ce que le parasite dispose à chaque moment chez l'une ou l'autre espèce les conditions favorables à sa multiplication.

Normalement 60 % des femelles parasitées arrivent à expulser avant la mort 25o/o de leurs oeufs, voilà pourquoi il existe toujours un certain nombre de *Pseudococcinae*, sans pouvoir atteindre le degré de pullulation.

Ce parasite peut facilement être multiplié dans un insectarium, et transporté aux régions infectées par les *Pseudococcinae*.

*Résumé*

# *Earias insulana Boisd.*

*Par M. Kaussari* P.H.D.

Ce noctuide dont l'aire de repartition géographique comprend presque toutes les régions de l'Afrique et de l'Asie où le cotonnier est cultivé sur de grandes superficies, est repandu en Iran dans les provinces de Khouzestan (Ahvaz-Dezfoul-Ramhormoz-Dachté Michan), Kerman (Rafsandjan-Sirdjan Baft-Djiroft, Bam-Narmachir) Fars (Darab-Djahrom-Fassa) ainsi qu'a Ghom-Saveh-Zarand-Semnan-Damghan-Sistan etc. Sur les côtes de la mer caspienne cet insecte n'a été signalé qu'une fois à Bandar-Gaz (1935) transporté probablement par des sacs de graines de cotonnier.

On peut dire que cet insecte se trouve presque partout en Iran et ses dégâts deviennent plus graves à mesure que le climat devient plus chaud.

Après une description morphologique l'auteur donne les traits principaux de la biologie de l'insecte tout en remarquant que cette biologie n'est pas bien etudiée en Iran sous différents climats. (fig. 20 et 21)

Les dégâts commis par les larves sont assez caractéristiques. Celle de la première génération eclosent avant l'apparition des fleurs et des capsules. Elles attaquent alors les jeunes pousses en se nourrissant des parties tendres.

Les boutons floraux sont attaqués à leur tour et les larves s'alimentent de leurs parties internes.

Une fois les capsules formés, les larves s'introduisent à l'interieur et attaquent les graines, Une fois la graine mangée elles se font un passage à travers les fibres pour atteindre une nouvelle graine. L'insecte peut attaquer plusieurs capsules au cours de sa vie larvaire. (fig 22 et 23)

Les dégâts à Khouzestan commencent dès le mois de Mai et vers le debut Juin on peut voir jusqu'à 14 % des capsules attaqués. Pendant l'été la forte chaleur de cette région amène un arrêt de la végétation et une chute massive des capsules. et c'est seulement au debut de l'automne que les plantes recommencent à fleurir, et à ce moment l'attaque de Earias reprend avec intensité. Pendant les années 1935-36 des champs entiers etaient anéantis à Aboudacht par l'attaque de cet insecte et la vague de chaleur éstivale.

L'étude de ces deux facteurs dans cette régions à climat chaud amené l'auteur à proposer une nouvelle méthode de culture de cette plante.

Il est d'usage dans ces régions comme partout ailleurs de commencer la semaille vers la fin Mars. Les plantes fleurissent et donne les premiers capsules au début de l'été.

Les grandes chaleurs de cette époques ajoutées à l'attaque de Earias aménent la chute massive des fleurs et des capsules et la végétation se ralentie

très sensiblement, ne reprenant qu'au début d'automne. La plante alors fleurit de nouveau mais l'insecte se multiplie également et attaque vigoureusement les capsules.

En prenant en considération cet état de chose l'auteur a proposé de faire le semis seulement à la fin d'été c'est a dire après la vague de la chaleur éstivale. De cette facon la plante peut continuer son développement pendant l'automne et les capsules n'apparaissent qu'à la fin de l'hiver et le début du printemps et la récolte sera finie avant l'été.

En suivant cette méthode de culture dont quelques essais ont confirmé l'efficacité, on arrive à obtenir des récoltes satisfaisantes.

En voici les raison.

1o—Pendant l'automne la plante ne porte pas encore des fleurs et des capsules, donc l'atta que ne sera plus néfaste.

2o—Pendant la période de floraison et de fructification c'est à dire fin d'hiver et début du printemps l'attaque de Earias est très beningne et très peu de capsules seront infectés.

*La lutte*

Les lois en vigeur en Egypte ont donné de très bons resultats pour limiter les dégâts de cet insecte, Il s'agit là des moyens culturaux et surtout l'arrachage et la destruction de cotonniers après la récolte. De cette facon l'insecte n'aura plus à sa disposition la plante nourricière pour continuer facilement son développement.

Cependant cette méhode n'a pu ètre appliquée aux Indes, parceque dans ce pays la culture de Hibiscus esculentus se fait sur de grandes superficies et pendant la saison pluvieuse correspondant aux mois d'été.

Le ramassage des capsules infecté n'a pas donné de bon résultats. Voici le résultat de l'examen fait sur un lot de capsules ramassés par un ouvrier:

| | |
|---|---|
| 1°— Capsules attaqués dans lesquels la larve n'existait plus | 220 |
| 2o - Capsules attaqués avec la larve à l'interieur | 85 |
| 3o = Capsules attaqués dans lesquels les larves étaient parasitées et mortes | 30 |
| 4o— Capsules non attaqués par Earias mais portant seulement des marques d'attaque par des punaises ou d'autres insectes | 65 |
| | 400 |

On voit donc que sur 400 capsules ramassés seulement 85 contenaient encore la larve et au point de vue économique aussi bien qu'au point de vue technique ce procédé n'est pas à conseiller.

Parmi les procédés culturaux on peut recommander en particulier, la bonne préparation du sol, le choix des varietés précoces, la fumure equilibrée, l'irrigation rationnelle etc. Quand à l'emploi des pièges lumineux l'auteur fait remarquer que ce procédé ne peut donner aucun resultat positif surtout parceque les parasites sont attrapés aussi en grand nombre.

Quant à l'emploi des insecticides, après avoir enumeré les produits en usage tels que l'arseniate de calciu . , le fluosilicate etc., l'auteur mentionne également le poudrage avec D.D.T. qui demande une mise au point ulterieur.

Parmi les parasites de Earias en Iran il faut citer *Microbracon (Habrobracon brevicornis* dont l'auteur à trouver à Khouzestan.

Les femelles nourries à l'eau sucrée pouvaient pondre quelques heures après leur eclosion. Elles piquent d'abord la larve de Earias pour amener une paralysie et pondent ensuite sur la surface de son corps. Cet hyménoptère est un ectoparasite, et ses larves en sortant attaquent la larve de Earias. Une fois qu'elles ont fini leur développement, elles se transforment dans de petits cocons non loin de la larve desséché de Earias.

On a observé au laboratoire de 5 à 11 oeufs de Microbracon sur une larve de Earias.

Ceparasite a été remassé également à Kerman et se trouve probablement dans d'autre provinces de l'Iran. Malheureusement les tentatives pour le multiplier artificiellement n'ont pas donné des résultats encourageants car après quelques générations presque tous les individus obtenus au laboratoires etaient des mâles.

# Quelques espèces nouvelles des Coleoptères de l'Iran

*Par A. Bogatchev*
Entomologiste en Chef de l'Institut de Zoologie de l'Academie des Sciences de l'Azerbaiedjan (U.R.S.S.).

*Akis andromeda Bogatchev. sp. nov.* (Tenebrionidae, Akidini)

Cette éspèce est voisine de *Akis sansi Sol.* (l'espèce habitant en Espagne) mais en diffère par la forme du pronotum avec les angles postérieurs obtus (non aigus) et aussi par sa grandeur.

Elle est noire, presque mate. Les antennes assez courtes, atteignent presque la base du pronorum, avec le 3e. article long, le 10e. et le IIe. très petits et bruns. La tête arrondie quadrangulaire, avec le bord antérieur (de l'épistome) échancré en arc: les bords latéraux courbés en haut, les carènes frontales obtuses, courtes, près des yeux et le sillon oblique de chaque coté devant ces carènes.

Le pronotum transversal, plus large au milieu, avec le bord antérieur profondement échancré en forme d'un trapèze; les angles antérieurs triangulaires aigus, fortement saillants en avant; les bords latéraux fortement arrondis, et le postérieur direct. Les angles postérieurs obtus.

La surface du pronotum est convexe (en forme d'un coussin transversalement allongé), avec les dépressions profondes parallèlement le long du bord postérieur et des bords latéraux, mate, non distinctement ponctuée ou lisse.

Les flancs du pronotum recourbés vers le haut, avec les sillons transversaux nombreux, plissés (mais le bord même est entier, sans incisions.

Les bords antérieur et postérieur avec un liséré étroit, qui est placé un peu avant les bords mêmes.

Les élytres ovales, allongés. un peu plus étroits que le pronotum, deux fois plus longs que larges, entièrement plats sur le dos, couverts des points et des rides rares et dispersés. presque lisses sans carènes dorsales, mais avec une carène latérale, forte, tranchante et complète. Les pseudepipleures les flancs des élytres-verticales, plus ou moins convexes et visibles, quand on regarde d'en haut, et presque lisses (comme le dos). Le menton cordiforme, avec le bord liséré. L'abdomen finement pointillé. Les pattes grêles, longues (les postérieures un peu plus longues que tout le corps). Long. 27 mm., larg. 10 mm.

Hab. : Kouzestan (Iran).

*Adesmia panderi Fish. subsp. nova iranica Bogatchev.*
(Tenebtionidae, Adesmiini)

Cette espèce diffère de la forme typique, par les pseudepi-

pleures distinctement tuberculées, par la base des élytres avec un rebord étroit, court, indistinct; et aussi par sa taille plus petite (long. 12-14 mm., larg. mâle 5,5-6 mm., femelle 7 mm.). de *Adesmia Karelini Fald.* elle diffère par la sculpture des élytres: avec les tubercules plus applatis, irrégulièrement disposés, et bordure basale plus indistincte.

Hab. : Abé-Ali près de Tehran, Iran (19.IX.46), leg Alexandrov.

### *Amphicoma zaitzevi Bogatchev. sp.nov.*
(Scarabaeidae).

Cette espèce nouvelle (de *Subg. Eulasia Truqui.*) diffère de toutes les espèces du genre par la couleur et la sculpture du pronotum. Elle est voisine de *Amphicoma pretiosa Truqui,* mais en diffère par le couleur, la forme des tibias antérieurs etc.

La femelle est assez petite, noire, avec des élytres bruns. Elle est couverte sur le pronotum, sur la tête, de tous cotés et en dessous, des poils longs, très denses, clairs, blanchâtres; sur le premier article des antennes et au delà des yeux sont disposés des pinceaux de poils noirs.

La suture et les bords latéraux des élytres avec une rangée de poils noirs et longs.

Les élytres sont couverts de poils orangés clairs très denses et couchés, cachant le fond des élytres.

Les tergites postérieurs (pygidium et praepygidium) avec des poils orangés vifs. Le labre et l'épistome coupés presque à l'angle droit, non échancrés, les angles antérieurs de l'épistome sont arrondis. Au milieu de l'épistome il y a une carène longitudinale,

La tête, le pronotum et l'écusson sont couverts de gros points inégaux, denses et mats.

L'écusson est semicirculaire, Les élytres densement et fortement ponctués, avec les sommets arrondis, divergents le long de la suture au quart dernier. La suture et les bords latéraux sont enfumés. Les tibias antérieurs avec 3 dents plus ou moins arrondies.

Long. : 12 mm.
Hab. : Kordéstan (Iran)
Leg. : Eghlidi

### *Luperus (Subg. Nymphius weise) ogloblini Bogatchev sp. nov.*
(Chrysomelidae, Luperini)

Cette espèce diffère bien de toutes les espèces du genre *Luperus Geoffr* par la structure de l'abdomen des deux sexes,

Le mâle est allongé, bleu ou bleu-vert, métallique luisant, avec les antennes, le labre, les palpes, les joues, l'épistome et le menton pâles, jaunâtres les tibias et les appendices longs abdominaux de la même couleur seulement les derniers articles des antennes et le 4e. article du tarse sont foncés. Le 3e. article des antennes presque deux fois plus long, que le deuxième. Les fossettes antennales sont disposées au niveau des yeux et placées sé-

parement. Les tubérosités frontales sont asez petites, transversales et triangulaires.

Le pronotum transversal, est 1 et 1/3 plus large que long, un peu rétréci en arrière, avec les angles obtus. Les bords antérieur, postérieur et latéraux ( les derniers tranchants ) avec une bordure très étroite et fine. La surface de pronotum est peu convexe. un peu aplatie près du bord latéral, très finement ponctuée, presque lisse. Les élytres plus de deux fois plus longs que larges, densement ponctués, avec les tubérosités humérales distinctes, sans carènes ou plis, divergents vers le quart dernier de la suture avec les sommets arrondis, les épipleures distinctes, rétrécies au niveau du metathorax. La suture dans le quart dernier avec une bordure étroite et fine.

Le methathorax plus long, que le mesothorax. Le pygidium est simple.

Le deuxième sternite de l'abdomen (du mâle) porte deux appendices longs, atteignant le bout de l'abdomen. Il sont claviformes, dilatés dans le tiers postérieur, de couleur jaune et dont les cotés internes sont plus ou moins parallèles.

Le 4e. sternite porte aussi deux appendices longs, presque de même longueur que les premiers, dépassant le bout de l'abdomen, nettement divergents, aux points d'insertion bien distants, largement dilatés en forme d'une hache dans le tiers postérieur et de couleur jaunâtre.

Les pattes; particulièrement les tibias postérieurs, sont couvertes de poils fins blanchâtres.

Les tibias postérieurs et médians avec des épines apicales courtes et fines. Les ongles avec les dents assez grandes.

La femelle diffère du mâle ( et des autres espèces du genre ) par la structure de l'abdomen.

Elle n'a pas d'appendices abdominaux, mais le dernier sternite de la femelle est concave, avec un fossé longitudinal, large, limité par les carènes assez éminentes (particulièrement en arrière, ou elles forment les dents obtuses ). Le pygidium de la femelle est allongé, convexe, triangulaire, en forme d'un béc.

Long. : 4,5 mm. Larg. I,5 mm.
Hab. : Kordéstan ( Iran ), I2. V. 1946.
Leg. : Eghlidi

### *Capnodis cariosa Pall. subsp. nova Iranica Bogatchev.*

( Buprestidae )

Cette forme diffère de la forme typique par le corps un peu plus large, par les tâches lisses noires du pronotum plus grandes, plus larges, et par

les élytres ornés de tâches blanches plus nombreuses.

Hab. : Iran, Chiraz ( VI. 1946 ), Kazvin ( 10.IV.1947. )

Leg. : Kiriuchin.

---

### *Note de la Rédaction :*

Les Rédacteurs de cette Publication remercient très sincèrement Monsieur Bogatchev pour l'intéressant article qu'il a bien voulu leur envoyer, ainsi que pour la peine qu'il s'est donné pour la description en Francais des espèces nouvelles des coléoptères envoyés de l'Iran.

Il a également determiné ou confirmé beaucoup d'autres coléoptères qui lui ont été transmis par le laboratoire d'Entomologie du Département Général de la Protéction des Plantes.

Résumé

# Liste des Tettigoniodea et Gryllodea de l'Iran

Par N. Alexandrov

Cette liste a été établie d'après les échantillons ramassés par les spécialistes du Département Général de la Protection des Plantes au cours des années 1945–1946.

Parmi ce matériel il y avait très peu de *Tettigoniodea* et *Gryllodea* et pour cela cette liste est incomplète aussi bien en nombre d'espèces qu'en distribution géographique.

## I–Sous-ordre: *TETTIGONIODEA*

### *A–Famille Conocephalidae*

#### 1–*Homorocoryphus nitidulus* Scop.

*Distribution*: Racht (Guilan), ramassé le 9-10-46. Un seul spécimen se trouve dans la collection du Dép. Gén. de la Prot. des Plantes.

#### 2–*Conocephalus fuscus* F.

*Distribution*: Khorassan, Tehran, 5 et 8-10-46.

### *B–Famille Tettigoniidae*

#### 3–*Tettigonia viridissima* Linn.

*Distribution*; Nord de l'Iran ainsi qu'à Esfahan–Kerman–Chiraz. Cet insecte attaque les céréales (blé–orge et maïs), les légumineuses potagères et fourragères et autres cultures maraîchères.

Il se nourrit de jeunes pousses des plantes ainsi que des graines en voie de maturation.

#### 4–*Tettigonia caudata* Ch.

*Distribution*; Les provinces Nord ainsi que dans les régions Sud, attaquant les plantes cultivées de même manière que l'espèce précédante.

#### 5-*Decticus albifrons* F.

Distribution: Les régions Nord de l'Iran, ainsi qu'aux environs de Tehran et à Kermanchah attaquant les céréales et les cultures potagères.

#### 6–*Decticus annaelisae* Ramme.

*Distribution* : Mazandaran (le 11–5–46). Mêmes dégâts que l'espéce précèdante.

#### 7–*Medecticus assimilis* Fieb.

*Distribution* : Khoramabad, (VII/46) et Khouzestan VI/46.

#### 8-*Metrioptera intermedia* Serv.

*Distribution* : Kermanchah (25/8/46). pas de dégâts signalés.

#### 9 – *Metrioptera escalerai iranica* Ramme.

*Distribution* : espèce très commune dans les régions Nord ainsi qu'à

Tehran et Chiraz. Elle attaque les céréales en compagnie de Decticus albifrons F.

*10 – Metrioptera affinis Fieb.*

*Distribution* : observé à Tehran le 17/10/46 causant des dégâts plutôt légers aux cultures potagères.

*11–Pholidoptera satunini Uv.*

*Distribution* : Sur les pentes des montagnes à Damavand attaquant les céréales et autres cultures.

## C–Famille Sagidae

*13–Saga ephippigera F.W.*

*Distribution* : Azerbaiedjan – Mazandaran et autres provinces du Nord. (6/7/46)

## D – Famille Bradyporidae

*13–Bradyporus (Callimenus) latipes Stal.*

*Distribution* : Delidjan (près d'Esfahan) ramassé le 17/7/46.

*14–Bradyporus sp.*

Ramassé à Kachan en Juillet 46.

## Sous–Ordre GRYLLODEA

## E – Famille Oecanthidae

*15- Oecanthus turanicus Uv,*

*Distribution*: espèce commune au Nord. Elle est nuisible au cotonnier en Azerbaiedjan et Mazandaran, attaquant aussi d'autres cultures telles que la luzerne, le sésame, sans grand domage.

## F- Famille CRYLLIDAE

*16 - Gryllus ( Liogryllus ) campestris Lin.*

*Distribution*: Azerbaiedjan et Mazandaran.

*17- Gryllus bimaculatus Deg.*

*Distribution*: Les provinces Nord ainsi qu'à Kermanchah et Chiraz. On n'a pas signalé les dégâts de cet insecte.

A part les formes typiques on recontre d'autres formes:

La fotme *lugubris* et la forme *brachyptera*.

*18- Gryllulus desertus Pall.*

*Distribution*; Ce grillon est très commun en Iran (Les provinces Nord-Tehran-Khouzestan-Esfahan- Chiraz etc).

On le trouve surtout dans les champs labourés et humides, caché pendant le jour sous les mottes de terre,

Pendant les années de pullulation, il commet des dégâts importants au cotonnier et aux plantes potagères.

Il y a des formes à ailes longues et celles à ailes courtes. Chez les premières, les élytres atteignent le dernier segment abdominal, tandis que chez les dernières (*f. brachyptera*), ils ne depassent pas le 4e. segment abdominal.

### 19. *Gryllulus domesticus L.*

*Distribution*: Commun partout dans les maisons habitées, se nourrissant des denrées alimentaires.

### 20. *Gryllulus burdigalensis Latr.*

*Distribution*: Les régions Nord de l'Iran, (Azerbaiedjan-Guilan-Mazandaran) ainsi qu'à Tehran-Esfahan.

Il est moins fréquent que *G. desertus*.

On le rencontre en compagnie de ce dernier attaquant la bettrave et le cotonnier.

## G – Famille Gryllotalpidae

### 21. – *Gryllotalpa gryllotalpa L.*

### 22. – *Gryllotalpa unispina Sauss.*

*Distribution*: Toutes les deux espèces sont largement distribuées en Iran (Les régions Nord – Khouzestan – Chiraz – Kerman etc.)

Ces deux courtillières attaquent la plupart des plantes cultivées surtout les cultures potagères.

*Résumé*

# Nesokia indica Gray

Par F. Taghi-Zadeh

Ce rongeur de la famille *Muridae* a une queue courte, le museau large et arrondi et les oreilles relativement petites.

La queue est 1/2 à 2/3 de la longueur du corps.

La tête est presque deux fois plus longue que large. (largeur un peu plus que la moitié de la longueur).

Les incisives sont très larges et la distance qui les sépare à la base est plus grande que celle séparant les deux narines de l'animal.

La femelle de l'espèce typique porte 4 paires de mamelles.

La couleur du pelage est marron grisâtre sur le dos et blanchâtre sous le ventre virant à l'olive grisâtre chez certains individus.

*Biologie*

Ce rongeur habite en particulier les champs irrigués et l'on peut trouver ses terriers aux abords des cours d'eau, rivières, ruisseaux et les terres avoisinantes.

Il peut vivre jusqu'à 1000 à 1300 mètres d'altitude.

On peut distinguer les terriers de ce Nesokia de ceux des autres espèces par la quantité considérable de terre que l'animal sort de l'intérieur du terrier. On peut voir près de 12 à 18 décimètres cubes de terre près de chaque terrier. Mais de temps en temps l'animal se donne la peine d'applanir ces tas de terre, dans les champs.

Le terrier de ce rongeur est très long variant de 5 à 15 mètres et d'une profondeur de 50-70 cm.

Le terrier est formé d'une serie de galeries avec plusieurs embranchements.

Les trous de sortie au nombre de 2 à 3 sont placés au fond de ces embranchements. Quelque fois on a compté jusqu'a 15 trous de sortie dans un seul terrier. Au voisinage des rivières et ruisseaux, les galeries sont presque parallèles au bord des cours d'eau.

Pendant les journées chaudes de l'été, ils peuvent boucher les trous avec un peu de terre.

Pour creuser son terrier l'animal commence à creuser un endroit quelconque en jetant très fortement la terre jusqu'à une hauteur de 25 à 30 centimètres. Il sort ensuite pour applanir le tas formé et recommence le travail de la même facon. Après une à deux minutes de repos il reprend de nouveau son travail.

*Nesokia indica* est actif pendant presque toute l'année surtout dans les régions à hiver doux. C'est pendant les journées chaudes de l'été que son ac-

tivité diminue légèrement. Il est essentiellement nocturne ne sortant pendant le jour que s'il dispose des plantes autours de son terrier pouvant lui assurer un endroit ombragé. Cependant le creusement du terrier continue sans interruption aussi bien le jour que la nuit.

L'accouplement commence vers le début d'avril et continue jusqu'à l'automne puisque pendant tout ce temps on trouve des femelles en parturition. A chaque fois une femelle peut donner 4 à 6 petits, mais on ne connaît pas le nombre de fois qu'elle peut se reproduire par an.

Cet animal est consideré comme nuisible dans les cultures potagères, les pépinères et les vergers. Des dégâts moins importants sont signalés dans les champs de riz et d'orge ainsi que dans les luzernières.

Le plus grand dégâts de cet animal provient des galeries creusées dans les canaux d'irrigation, nécessitant des réparations continues. Ce problème est très grave en Iran, où l'eau est d'une grande valeur au cours de la saison d'été.

*Distribution*

La zone de distribution de cette espèce commence par l'Egypte allant jusq'au Nord-Est des Indes. Ceylan, Turkestan russe, Afghanistan et l'Iran (Varamine, Karadj, Langaroud, Kordestan etc.].

D'après Okonowsky ce rongeur a été observé également dans les steppes de Gorgan.

Kuzentsov signale la sous-espèce *Nesokia indica bailwardi Thos.* stouvée à Bandar-Gaz en 1907 avec crâne plus petit, la couleur plus claire et ne possédant que trois paires de mamelles (au lieu de 4 paires).

*Bibliographie;*

*Brem A.E.*-La vie des animaux vol. 5, Moscou 1941.

*Kuznetzov B.A.*-Détermination des Mamifères de U.R.S.S., Moscou 1944

*Winagradov B. C et Ivanov A.*- Les rongeurs de Tadjikistn, Stalinabad, 1946.

Résumé

# Les essais faits avec D.D.T. pour la lutte contre les insectes.

*Par G. Kiriukhin et F. Taghi-Zadeh.*

Depuis que ce nouvel insecticide a été mis sut le marché, différentes spécialités à base de D.D.T. ons été lancées dans le commerce. (Gesarol-Gesapon—Neocidol etc.)

Les essais avec D.D.T. contre les insectes nuisibles ont été entrepris depuis le début de 1946.

Voici le resumé des expériences faites en Iran:

*I—Contre la teigne de la bettrave (Phthorimaea ocellatella)*

Pendant ces dernières années, la teigne de la bettrave est devenue un danger pour la culture de la bettrave à sucre à Tehran et ses environs. ses larves attaquent les jeunes pousses et le collet empèchant le developpement normal de la racine. Les essais avec différentes préparations à base de D. D. T. comparés avec d'autres produits insecticides sont montrés dans la table ci—contre:

En général toutes les formes de D.D.T. sont très efficaces contre les larves de cet insecte.

*Contre les insectes du pistachier.*

Cette anneé plusieurs essais ont été entrepris contre les insectes attaquant le pistachier parmi lesquels *Idiocerus stali* est le plus nuisible. Les préparations de D.D.T. employeés sont les suivantes:

*a* - Emulsion à base de savon - pétrole et D. D. T.

D'abord on a préparé une émulsion concentrée selon la formule suivante:

| | |
|---|---|
| Pétrole lampante | 100 litres ( 80 Kgs. ) |
| D.D.T. pur | 8 Kg. |
| Savon blanc | 10 « |
| Eau | 50 litres |
| Total : | 148 Kgs. |

Pour la pulvérisation on prend 1,5 Kg. de cette émulsion pour 100 litres d'eau, ce qui ramène la concentration finale en D.D.T. à 0,08 0/0

*b - Gesarol Geigy pour le traitement liquide.*

Ce produit d'origine suisse a été employé en suspension de 1 0/0 sous les mêmes conditions que les autres préparations.

*c - Gesarol en poudre.*

De même origine et employé sous les mêmes conditions. Aucune de ces préparations n'a endomagé les jeunes pousses et les inflorescences en voie d'épanouissement.

| Produit insecticide | Concentration en gramme par litre | o/o de mortalité après 24 heures | o/o de mortalité après 7 jours | Croissance de la plante après 7 jours | Effet résiduel du poison après 7 jours |
|---|---|---|---|---|---|
| Vert de Paris | I | 50 | 93 | | |
| Sulfate de nicotine<br>Savon | 5<br>5 | 78 | 95 | Commence à pousser normalement<br>« | plus d'effet<br>« |
| Emulsion de:<br>Huile minérale<br>D. D. T. | <br>5<br>1 | 83 | 98 | « | l'effet continue |
| Suspension de:<br>D. D. T.<br>Colle | <br>1<br>2 | 50 | 84 | « | |
| Témoin | — | 0 | 0 | Les plantes sont en très mauvais état. On trouve jusqu'à 25 larves sur chaque plante. Pas de nouvelles pousses. | |

Pendant la pulvérisation de l'émulsion D.D.T. - Pétrole, contre la cicadelle du pistachier *(Idiocerus stali)* les adultes ouvrent les élytres et s'empoisonnent très facilement. Ils montrent des symptômes de paralysie après 15 à 20 minutes et meurent dans un délai de 15 à 20 heures. L'effet residuel dure 5-6 jours.

La table ci-dessous montre l'époque des traitements pour les différents insectes nuisibles au pistachier.

| Epoque de traitement | Insecte à combattre | Methode de lutte |
|---|---|---|
| Printemps: depuis l'épanouissement des pousses et inflorescences des pistaciers (fin Mars) | *Idiocerus stali* Pulvériser contre les adultes avant la ponte | I- Pulvérisation avec: Pétrole 1 o/o D.D.T. 0,1 o/o<br>2-Emulsion de Gesarol à 1 o/o |
| Après la floraison | Contre les larves de *Idiocerus* | Emulsion de 1 o/o de Gesarol si le premier traitement n'a pas été fait. |
| Après la floraison | Contre *Chetoptelius vestitus* (Scolytidae) | Couper et brûler les rameaux et branches secs ou en voie de dépérissement. |
| Avril-Mai | Contre les adultes de ce *Scolytidae*, qui viennent d'apparaître et vont attaquer les boutons et les rameaux. | Poudrage avec Gesarol |
| Debut d'été (Juin-Juillet) | Contre *Psylla pistaciae* et autres insectes attaquant le feuillage | Poudrage au Gesarol |
| Fin Automne et Hiver | *Eurytoma pistaciae* (Hymenoptera) | Ramssage des fruits attaqués tombés et ceux qui sont restés sur l'arbre. |

Le traitement avec D. D. T. tue en même temps un grand nombre d'autres insectes nuisibles et utiles se trouvant sur les pistachiers.

Voici la liste des insectes ramassés après une heure sur un mètre carré sous un arbre traité avec l'émulsion de D. D. T.—Pétrole.

| No | Espèce d'insecte | Le nombre par m2 | Tous sont morts après | Utile ou nuisible |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Idiocerus stali | 149 | 25 heures | nuisible |
| 2 | Atropos sp. | 94 | 30 » | inoffensif |
| 3 | Chilocorus bipustulatus L. | 34 | 30 » | utile |
| 4 | Scymnus sp. | 2 | 5 » | » |
| 5 | Cybocephalus sp. | 15 | 5 » | » |
| 6 | Piocoris luridis Fieb. | 3 | 2 » | » |
| 7 | Pyrchocoris sp. | 6 | 15 » | inoffensif |
| 8 | Bruchus sp. | 4 | 5 » | nuisible |
| 9 | Estenoborus perrisi Char. | 3 | 2 » | » |
| 10 | Capnodis cariosa Pal. | 2 | 120 » | » |
| 11 | Mantis religiosa L. | 1 | 2 » | utile |
| 12 | Labidostomis stenostoma W.S. | 5 | 2 » | nuisible |
| 13 | Polydrosus obliguatus Fst. | 7 | 2 » | » |
| 14 | Thaumetopoea solitaria Frei (larve ) | 9 | 2 » | » |
| 15 | Forda sp. | 24 | 1 » | » |
| 16 | Ebicus sp. (Malachiidae) | 6 | 2 » | utile |
| 17 | Eurytoma amygdali End. | 1 | 0,5 » | nuisible |
| 18 | Formicidae | 8 | 0,5 » | inoffensif |

### *3- Emulsions à base d'huiles de pétrole et D. D. T. contre les Coccides nuisibles aux Aurantiacées.*

Ces émulsions ont été employées parallèlement avec les émulsions à base d'huiles minérales ordinairement en usage. Les pulvérisations ont été faites sur les arbres atteints de *Chrysomphalus dictyospermi Morg.*

Les émulsions contenant du D.D.T. ont été toujours plus efficaces que les émulsions à huile de paraffine seule.

L'argile employée comme émulsifiant donne de meilleurs résultats. Le seul défaut de D.D.T. dans ces émulsions est la grande mortalité des parasites tels que *Aphytis chrysomphali*

Les émulsions d'huile, contenant du D.D.T. sont particulièrement recommandées pour enrayer les cochenilles nuisibles introduites dans le pays et ayant une expension locale, telles que:

*Lepidisaphes beckii New. Parlatoria zizyphi Lucas. Syngenaspis pergandei Comst. etc.*

La table ci—dessous montre le résultat de ces expériences:

| No. | Composition de l'émulsion | Quantité d'huile et de D.D.T. par litre. | | Mortalité de Chr, dictyospermi | | | | ·/. mortalité du parasite: *Aphytis chrysomphali* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | après 6 jours | | après 16 jours | | |
| | | Huile | D.D.T. | ·/. des fem. | ·/. des larves | ·/. des fem. | ·/. des larves. | |
| 1 | Emulsion concentrée à Paraffine liquide 40 ·/. Savon blanc 30 ·/. Eau 30 ·/. diluée avec l'eau | 1 ·/. | | 30, 1 | 69 | 34, 2 | 76, 5 | 70 |
| 2 | Emulsion avec huile T.B.D. et D.D.T. et argile. | 1 ·/. | O, 1 ·/. | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 3 | Emulsion avec huile T.B D. et D.D.T, et savon blanc. | 1 ./. | O, 1 ·/. | 31, 3 | 71 | 89 | 100 | 100 |
| 4 | Huile de pétrole No. 50 D.D.T. et savon. | 1 ./. | O, 1 ·/. | 30 | 68, 4 | 92 | 100 | 100 |
| 5 | Huile No. 50, D.D.T. et argile | 1 ·/. | O, 1 ·/. | 90, 5 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 6 | Arbres témoins | | | 10 ·/. | 7 ·/. | 22 ·/. | 13 ·/. | 40 |

*Rés umé*

# Les rouilles de céréales en Iran

*par Dr. E. Esfandiari*

Les rouilles des céréales en Iran sont des maladies relativement communes et quoique on ne posséde pas des données précises, cependant au cours des années humides les dégâts peuvent atteindre 30 ./. de la récolte des régions infectées.

Les rouilles etudiées sur les céréales (I) en Iran sont:

*1) – Rouilles du blé*

*a) – La rouille jaune (Puccinia glumarum Erik. et Henn.)*

C'est la maladie la plus commune et la plus grave du blé en Iran qui attaque également *Agropyrum, Brachypodium, Bromus, Elymus etc.*

Le déscription microsopique et macroscopique du parasite est suivie par son étude biologique. (Fig-25 et 26 et 27)

Il est à remarquer que dans les régions à climat doux les urédospores peuvent passer l'hiver et germer au début du printemps. Dans les régions chaudes elles p uvent même produire au cours de la saison hivernale plusieurs générations d'urédospores.

Pendant les années à climat particulièrement favorable cette maladie peut revetir un caractère épidémiques ( Tehran et ses environs 1943. )

*b) – La rouille noire du blé (Puccinia graminis Pers.)*

Cette rouille est moins commune en Iran et ne commet des dégâts importants que dans la régions steppique de Gorgan ainsi qu'à Khouzestan et une partie d'Azerbaiedjan. On la rencontre également dans les parties montagneuses de Karadj et Mazandaran. (Fig-28)

Il est interessant à noter qu'en Iran *Berberis integerrima Bge.* comme plante–hôte est plus fortement attaqué par ce Puccinia que *Berberis vulgaris.*

Dans les deux régions sus mentionnées (Gorgan et Khouzestan) ou cette maladie fait des dégâts très importants, l'épine -vinette ne joue aucun rôle appréciable comme plante–hôte, puisqu'on la rencontre rarement dans ces provinces. La propagation de la maladie d'une année à l'autre dans ces régions ce fait surtout par les urédospores qui hivernent sur les chaumes du blé ou les graminées sauvages.

Par contre dans les régions montagneuses à hivers rudes, la présence de l'épine-vinette est nécessaire au cycle evolutif de ce champignon.

(I) L'avoine et le Seigle ne sont pas cultivés Iran.

*c )—La rouille brune du blé (Puccinia triticina Erik.)*

Cette maladie plutôt rare en Iran n'a été observée qu'à Mazandaran et Khouzestan et quelques autres endroits du Sud de l'Iran. Elle accompagne souvent la rouille jaune du blé. (Fig·29)

La forme aecidienne de ce champignon n'a pas encore été observée en Iran sur *Thalictrum*.

*2o—Rouilles de l'orge*

*a)—Rouille jaune de l'orge (Puccinia glumarum hordei)*

Ttés commune en Iran, dans toutes les régions ou on cultive les céréales.

*b)— Rouille noire de l'orge (Puccinia graminis secalis)*

Cette maladie a été observée seulement à Gombad-Ghabus (Gorgan).

*c)—Puccinia simplex* (Koern.) Erik et Henn.

En Europe cette maladie attaque l'orge cultivée, mais en Iran on ne la trouve que sur les orges sauvages telles que *Hordeum bulbosum*, *Hordeum violaceum* etc.

*Bibliographie*

*Delacrois et Maublanc* — Maladies des plantes cultivées.

*Eriksson J.* — Die Pilzkrankheiten der Landw. Kulturgewächse.

*Gabriel et Madleine Arnaud* — Traité de pathologie végétale.

*Lehmann, Kummer, Dannemann* — Der Schwarzrost.

*Roemer, Fuchs, Isenbeck* — Die Zuchtung Resistenter Rassen der Kulturpflanzen.

*Sorauer P.* — Handbuch der Pflanzenkrankheiten.

که در کشورهای بیگانه بعنوان مقاوم شناخته شده اند جهت جلوگیری از زیان این بیماری در ایران در بیشتر از مواقع تلف نمودن سرمایه میباشد زیرا چه بسا اتفاق میافتد که این غلات مقاوم فقط در مقابل بعضی از نژادهای فیزیولوژیکی زنگ آن کشور بیگانه مقاوم بوده و در مقابل نژادهای فیزیولوژیکی زنگ کشور دیگر که (بطور قطع ممکن است متفاوت باشد) هیچ مقاومتی نشان نداده بلکه بیشتر مبتلا میگردد .

متاسفانه درمملکت مانه ازنقطه نظر قارچ شناسی ونه‌ازنقطه نظر اصلاح بذر تاکنون هیچگونه مطالعاتی راجع بتعین نژادهای فیزیولوژیکی زنگها وتعین گونه های مقاوم غلات بعمل نیامده است وغلاتیکه تابحال در بعضی بنگاههای اصلاح بذر بعنوان‌مقاوم زنگ نام برده میشوند چون از روی اصول صحیح و آزمایشهای مخصوص جهة اینعمل تهیه نشده‌اند قابل اطمینان وتوصیه نمیباشند .

طرق مختلف دیگر برای مبارزه باین بیماری تا بحال نتیجه قطعی نداده است از آن جمله :

۱ــ مبارزه بامواد شیمیائی ازنقطه نظر کمی تاثیر وگرانی هزینه عملی نشده است .

۲ــ درخصوص زنك سیاه آنهم در نقاطیکه این قارچ زمستان رابشکل هاگهای‌پائیزه گذرانده و برای انتقال بیماری از سالی بسال دیگر محتاج گیاه ما بین یعنی زرشك میباشد البته کندن وازبین بردن بوته های زرشك از اطراف مزارع کمك محسوسی در کم نمودن بیماری مینماید . درکشورهائیکه زنگ سیاه زیان فراوان وارد میآورد برای از بین بردن بوته زرشك قوانین دولتی وضع گردیده است .

در ایران در نقاطیکه زنگ زرد گندم دیده میشود زنگ زرد جو نیزوجود دارد .

ب ـ زنگ‌سیاه‌جو *Puccinia graminis secalis* ـ علائم این بیماری کاملا شبیه بزنگ سیاه گندم است اطلاعات اینجانب راجع باین بیماری در ایران فقط نمونه هائی است که اداره کشاورزی گرگان از گنبد قابوس ارسال داشته اند و بشدت جو ها را مبتلا نموده است .

علاوه بر این دو گونه قارچ در اروپا گونه دیگری نیز وجود دار موسوم *Puccinia simplex (Koern) Erik. et Henn* که مخصوص جو میباشد در ایران این بیماری تا بحال فقط در روی بعضی جو های وحشی از قبیل *Hordeum bulbosum* *Hordeum violaceum* که بطور خودرو در مزارع میرویددیده شده است ودر روی‌جو های اهلی بهیچوجه مشاهده نگردیده است .

## مبارزه

یگانه طریق مبارزه بیماری زنگ‌تهیه وکاشت غلات مقاوم‌است .

چنانچه در قسمت بیولوژی زنگها ذکر گردید اغلب گونه‌های این قارچ دارای نژاد های مختلفی میباشد که هریك مخصوص بغله‌ای بوده ودر شرایط معمولی و عادی ندرتاً جنس غله دیگری را مبتلا میسازد . بعلاوه در پانزده ساله اخیر کارشناسان بیماریهای گیاهی بخصوص در امریکا و آلمان برای هریك از این نژادهای مخصوص نژادهای دیگری کشف نموده اند که آنهارا باسم نژادهای فیزیولوژیکی Race physiologique اسم گذاری نموده‌اندبطوریکه هریك از این نژادهای فیزیولوژیکی میتواند گونه یا نژاد بخصوص ازغله را مبتلا نموده ودر برابرنژاد دیگری مقاوم باشد .

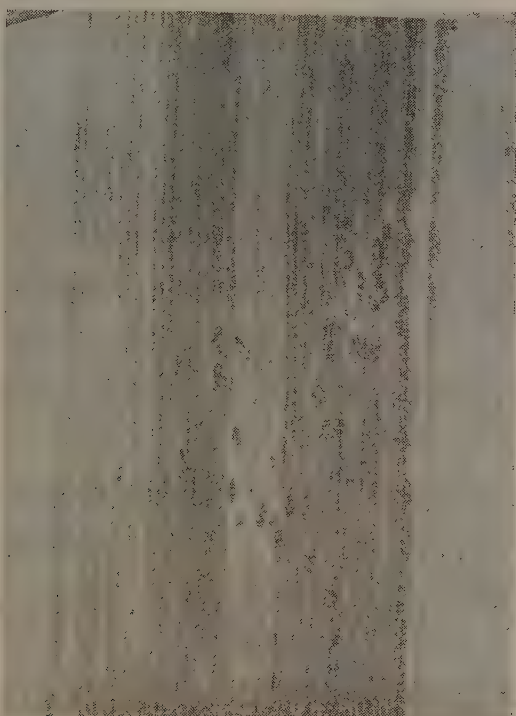
مثلا زنگ زرد گندم دریك نقطه بخصوص دارای نژادهای فیزیولوژیکی مخصوص است که مثلا نژاد شماره ۷ آن گندم مخصوصی را مبتلا نموده درصورتیکه نژاد شماره ۵ آن نمیتواند این گندم را مبتلا نماید .

در نتیجه مساعی زیاد متخصصین بیماری نباتی وبا کمك کارشناسان اصلاح بذر در اروپا وامریکا مبارزه بازنگهای غلات بمرحله قطعی رسیده بطوریکه درحال حاضر درنتیجه شناسائی نژادهای فیزیولوژیکی این زنگها وشناسائی گونه های غلات مقاوم در مقابل این‌نژاد های فیزیولوژیکی خسارت این بیماری بحداقل رسیده است .

باید این نقطه مهم را در نظر داشت که وارد کردن گونه‌ها یا نژادهای غلاتی

ومطالعات کارشناسان قسمتی از زندگانی خودرا علاوه بر گندم درروی یك گیاه مابین باسم *Thalictrum* میگذرانند. ولی وجود حتمی این گیاه مابین برای انتشار بروز بیماری تا بحال بطور قطع بثبوت نرسیده است .

علائم ظاهری بیماری برجستگیهای گردی قهوه‌ای رنگی است که بطور منفرد و غیر منظم در روی برگها وغلافها ظاهر میشوند این برجستگیها هاگهای بهاره قارچ بوده که اغلب شکل آنها گرد و خیلی شبیه به هاگهای بهاره زنگ زرد میباشد ۲ الی ۳ هفته بعد از ظاهر شدن هاگهای بهاره در سطح تحتانی برگ برجستگیهای دیگر تیره رنگی پیدا میشود که عبارت از هاگهای پائیزه قارچ است . این هاگها فقط در بهار سال آتیه قابل جوانه - زدن میکردند یعنی برای کامل کردن قوه نامیه خود باید حتما یك زمستان را بگذرانند .



(ش ۲۹) زنگ قهوه‌ای گندم روی برگ · (Fig 29) *P. triticina*

## ۲ - درروی جو

الف - زنگ زردجو *Puccinia glumarum hordei* - علائم این بیماری کاملا مانند زنگ زرد گندم است

که اولی موسوم به Pycnide و دومی بنام Aecidie شناخته می‌شود پس ازمدت کوتاهی برجستگیهای زرد رنگ سطح تحتانی برگ شکاف خورده جدار آن بطرف خارج بر گشته هاگ های مخصوصی موسوم به Aecidiospores را که اندازه آنها کوچك وشکل آنها گرد بودنبال هم قرار گرفته اند آشکار مینماید . این هاگها قوه نامیه خودرا یك ماه حفظ نموده ودر طول اینمدت میتوانند گندم ویا غله دیگری رامبتلا سازند .

بیولوژی وشرایط نشو ونمای زنگ سیاه - این زنگ در مزارع اغلب دیرتر ازسایر زنگها پیدا میشود وشدت آن بیشتر کمی قبل ازموقع درو است ، در زراعت پائیزه زودتر از زراعت بهاره دیده میشود .

در آب وهوا ونقاط مرطوب شدتش بیشتر بوده و در نقاط بادگیر و زراعت کم پشت خسارتش کمتر است در مناطق سرد سیر ( مثلا کوهستانهای اطراف کرج - ییلاقات مرتفع مازندران ) زمستان را بوسیله هاگهای پائیزه گذرانده و بهمین دلیل برای انتقال بیماری از سالی بسال دیگر محتاج بگیاه مابین یعنی زرشك است .

در صورتیکه در بخشهای گرم ( خوزستان - گرگان ) انتقال بیماری از سالی بسال دیگربوسلیه هاگهای بهاره انجام میگیرد که زمستانرا در مزارع روی کلش یادرروی گیاهان وحشی تیره گند میان می گذرانند .

اریکسون از نقطهٔ نظر گیاهانیکه مورد حمله این قارچ واقع میگردند آنرا به ۹ نژاد مخصوص مشخص نموده است که مهمتر ازهمه عبارتند از :

زنگ سیاه گندم Puccinia graminis tritici مخصوص گندم ولی ندرتا جووچاوداررا مبتلا میسازد .

زنگ سیاه چاودار Puccinia graminis secalis مخصوص جو وچاودار

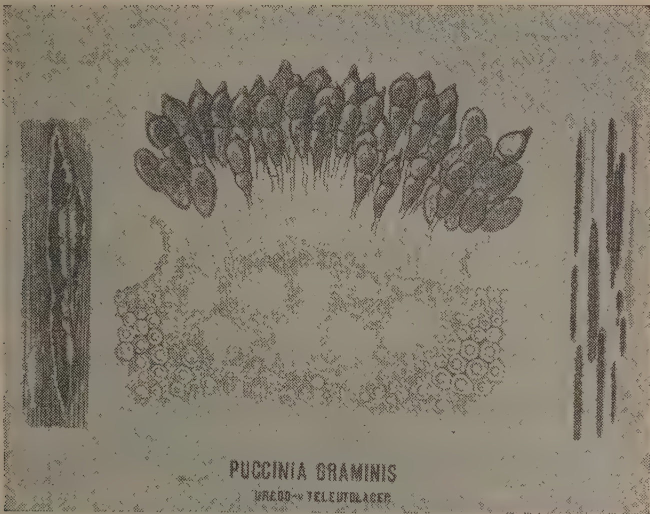
زنگ سیاه یولاف » » avenae مخصوص یولاف

و ٦ نژاد دیگر مخصوص عده از گیاهان یره گند میان ازقبیل Poa - Agrostis - Lolium وغیره میباشد .

ج - زنگ قهوه‌ای- این بیماری مخصوص گونه‌های مختلف گندم میباشد در اروپا و درکلیه نقاط گندم خیزمشاهده میشود ولی درایران ازدو نوع زنگ فوق‌الذکر بمراتب کمتر دیده شده تابحال در بعضی نقاط جنوبی ایران درخوزستان گیلان ومازندران بمقدار کم واغلب توام بازنگ زرد دیده شده است .

عامل بیماری قارچی است موسوم به Puccinia triticina Erik. که طبق آزمایشها

علاوه از برگها درموقع شدت بیماری همین علائم در روی ساقه‌ها وغلافها و حتی در بعضی مواقع در روی خوشه ها نیز ظاهر میشود .




ش۲۸) زنگ سیاه (هاگهای بهاره و پائیزه )(Fig 28) *P. graminis*

علائم میکروسکپی بیماری - هاگهای بهاره این قارچ زردیازرد تیره بوده شکل آنها بیضی و جدار آنها دارای برجستگیهای ظریفی میباشد . طول آنها ۲۲ الی ۴۲ میکرن و عرض آنها ۱۶ الی ۲۲ میکرن است . قوه نامیه آنها خیلی زیاد بوده بطوریکه در محیط کمی مرطوب پس از چند ساعت جوانه زده ودرصورتیکه در محل مناسبی قرار گرفته باشند (برگهای جوان) میسل کوچك خود را که‌در نتیجه‌جوانه زدن هاگ پیداشده است‌داخل‌در بافت گیاه نموده پس از۷ الی ۱۰ روز تولید هاگهای جوان مینمایند بدینطریق میتوانند درمدت ۲ الی ۳ ماه چندین نسل تولید نمایند .

هاگهای‌پائیزه دویاخته و دارای رنك تیره است‌جدار آنها صاف و درقسمت‌انتهائی‌خیلی ضخیم میباشد . طول هاگها ۱۳۰ الی ۶۰ میکرن وعرض آنها ۲ الی۲۱ میکرن است یاخته‌پائینی دارای دنباله قهوه‌رنك‌بوده که طول آن دربعضی مواقع به ۶۰ میکرن میرسدقوه‌نامیه هاگ های پائیزه پس از مدتی کامل می‌شود یعنی حتما باید یك زمستان را بگذراند تا بتواندجوانه بزند. هاگهای پائیزه پس از گذراندن زمستان در یك محیط مساعد جوانه زده و از آن ها میسل‌کوچکی خارج میگردد این‌میسل پس از مدت کمی تولید هاگهای مخصوصی بنام Basidiospores مینماید که ببوته زرشك حمله نموده آنرا مبتلا می‌سازد در سطح فوقانی برگ زرشك‌لکه‌های کوچك قرمز و در سطح تحتانی برجستگیهای زرد رنگی‌پیدا میشود

های آخری هاگهای بهار این قارچ واقع شده و در همان سال مبتلا میگردند در صورتی که پس از گذشتن زمستان چون عده از هاگها از بین میروند گندمیکه در بهار کاشته میشود در مقابل خطر حمله عده کمتری از این هاگها قرار میگیرد.

در بعضی از سالها نظر بمساعد بودن شرایط جوی و وفور مقدارهاگ این بیماری بشکل همگیر ظاهر میشود اینگونه سالها را سال زنگ زرد مینامند .

ب ـ زنگ سیاه ـ شیوع این بیماری در ایران کمتر از زنگ زرد است . در گرگان و خوزستان و قسمتی از آذربایجان ( اردبیل ـ مرند ـ اهر ) خسارت زیادی بگندم وجو وارد میاورد در نواحی کوهستانی ایران نیز کم وبیش مشاهده شده است ( نواحی کوهستانی اطراف کرج ـ ییلاقات مرتفع مازندران

عامل بیماری قارچی است موسوم به :

*Puccinia graminis Pers.* که در کلیه پنج قطعهٔ عالم وجودداشته بگندم وجو و یولاف وچاودار وبیش از ۷۵ گونه گیاهان وحشی تیره گندمیان حمله مینماید .

این قارچ در دوره نشو ونمای خود محتاج بیك گیاه ماین است و در اغلب ممالك دو دوره زندگی خودرا درروی گونه های مختلف زرشك میگذارند، در اروپـا روی گـونـه *Berberis vulgaris* در امریکای شمالی علاوه بر گونه مذکور روی گونه های

*Berberis canadensis, Berberis Tendleri* نیز دیده میشود ،

در ایران علاوه بر گونه *B.vulgaris* روی گونه *Berberis integerrima Bge* بمقدار زیادی دیده شده است .

این قارچ علاوه بر زرشك میتواند گیاه دیگری را ازهمان تیره به اسم *Mahonia aquifolium* مبتلا نماید .

علائم خارجی بیماری ـ در دو سطح برگ گندم در ابتدا خطوط برجسته گردی قرمز تیره رنگی مشاهده میگردد که عبارت از دسته های هاگ بهاره این قارچ است .این خطوط دراوایل بروز بیماری کوتاه بوده ولی بتدریج بااضافه شدن مقدارهاگهای تازه طویل میشودبطوریکه باخطوط دیگر در طول بهم متصل میگردد

چندی که از دوره بیماری گذشت دوره دوم یعنی دوره هاگهای پائیزه ظاهر میشود علامت این دوره خطوط برجسته گردی تیره رنگی است که یا جانشین خطوط قرمز تیره سابق گردیده ویامخلوط باآنها آشکارمیگردد. شدت بروز این دوره طوریست که در اغلب ازموارد هاگها با فشار خود پوسته برگ را پاره نموده بشکل گرد سیاه رنگی از میان شکافهای غیر منظمی خارج میگردد وبهمین مناسبت این زنگ را زنگ سیاه مینامند .

درمواقعیکه بیماری بخوشه ها حمله‌مینماید دانه نیز بی اندازه‌کوچك مانده و در آنها هیچگونه نشاسته ای ذخیره نمیگردد اینگونه دانه ها قابل استفاده نمیباشند

علائم میکروسکپی بیماری-هاگهای بهاره این قارچ اغلب گرد بوده جدار آن ها دارای برجستگی های ظریفی میباشد .

زنك آنهازردودارای ۲۵الی۳۰ میکرن طول و۱۸الی۲۱میکرن عرض‌میباشدهاگهای بهاره‌این قارچ را از نقطه نظررنك جدار میتوان اززنك‌قهوه‌تشخیص داد (درزنك‌قهوه گندم این‌جدار برنك زرد مایل بقهوه ای میباشد) هاگهای پائیزه دویاخته‌بوده جدار آنهاصاف و انتهای‌یاختهٔ بالائی قدری ضخیم است دنباله یاخته‌پائینی کوتاه و دربعضی مواقع یاخته پائینی بدون دنباله می باشد طول هاگهای پائیزه ۳۰ الی ۷۰ میکرن و عرض آنها ۱۲ تا ۲٤ میکرن است عدهٔ از هاگهای زمستانه قوه نامیه خودرازود کامل مینمایند بطوریکه می توانند پس‌از رسیدن فوراً جوانه بزنند .

بیولوژی وشرایط نشوونمای‌قارچ - میسلهائیکه ازجوانه زدن هاگهای بهاره پیدامیشود زمستانرا در برگهای غلات پائیزه وهمچنین سایر گیاهان وحشی تیره گند میان میگذرانند . درمناطقیکه زمستان آن ملایم است خود هاگهای بهاره زمستانرا مستقلا گذرانده ودر بهار جوانه میزنند . درمناطق گرم این قارچ میتواند حتی در زمستان نسلهای زیادی از هاگهای بهاره تولیدنماید .

در ۲۰ الی ۳۰ درجه سانتیگراد گرماهاگهای بهاره‌کامل‌شده‌قوه نامیه‌آنهابحداکثر میرسد بطوری که در مدت ۱٫۵ ساعت ۸۰ تا صددرصد آنها جوانه میزنند . حد اقل حرارت لازم جهت جوانه زدن ۲ الی ۳ درجه سانتیگراد است .

اریکسون Eriksson برای زنك زرد ه نژاد مخصوص بشرح زیرمشخص‌نموده‌است

۱ - زنك زرد گندم *Puccinia glumarum tritici* مخصوص گندم

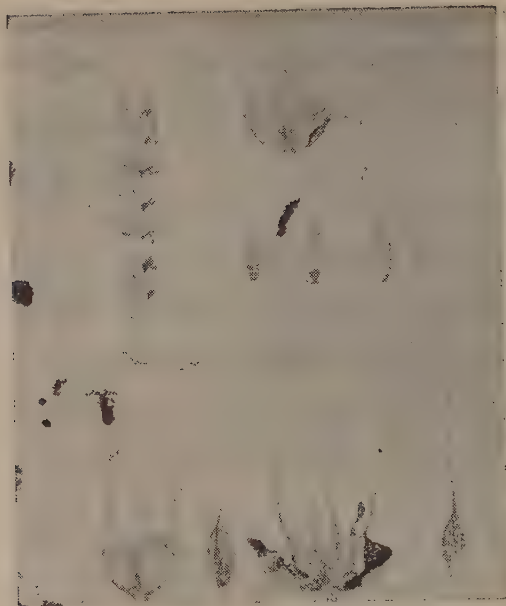
۲ - زنك زرد جو *hordei* « « « جو

۳ - زرد چاودار *secalis* « « « چاودار

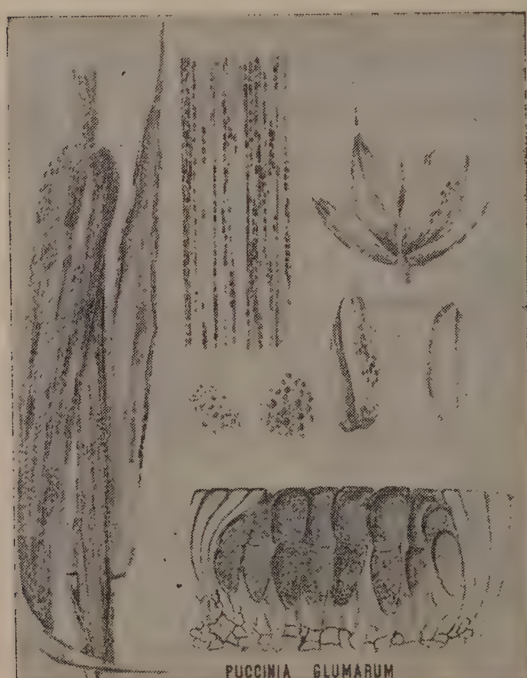
و دو نژاددیگر مخصوص دوگیاه وحشی از تیره گندمیان میباشد .

برای دونژاد اول یعنی زنك زرد مخصوص گندم و زنك زرد مخصوص جو نمیتوان حد متمایزی قائل گردید زیرا آزمایشهای متعدد نشان داده است که زنك زرد گندم می توانند مصنوعا تاحدی جو وچاوداررا نیز مبتلا سازد وهمینطورعکس آن‌نیز دیده‌شده است .

بنابرآزمایشهای زیاد ثابت شده است که گندمهای بهاره در مقابل این بیماری مقاوم میباشند زیراگندمهای پائیزه درپایان پائیز یعنی اندکی پس از سبز شدن در معرض حمله نسل

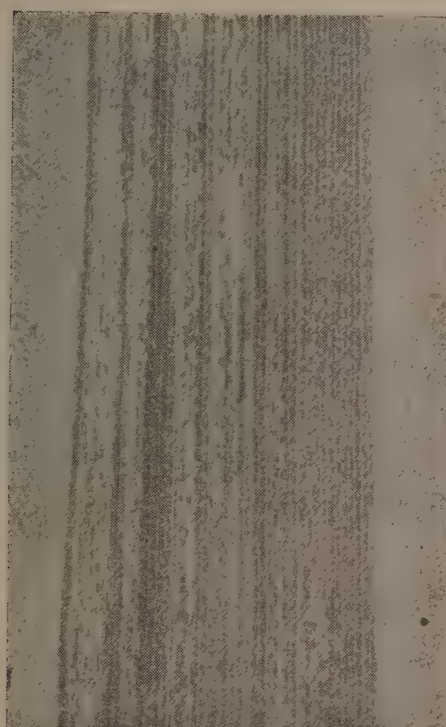


(ش ۲٦) زنك زرد گندم روی خوشه (Fig 26)




(ش ۲۷) زنك زرد (Fig 27)

علائم ظاهری بیماری- ابتدا درروی برگها خطوط زردرنگی دیده می شود که بتدریج درمیان این خطوط بر جستگی های گردی برنك زرد لیموئی آشکار میگردد این برجستگی عبارت از توده های هاگ بهاره قارچ است بر جستگی های نامبرده اغلب چند عدد یکی بعد از دیگری قرار گرفته و تشکیل خطوط خیلی کوتاهی در روی برك میدهند هنگام شدت بیماری این خطوط کوتاه زردرنك کلیه سطح برك را پر نموده و شماره بر جستگی ها نیز خیلی زیاد میگردد بعلاوه هاگهای بهاره پوسته برگرا پاره نموده و بشکل گرد پراکنده شده در نتیجه بوته های دیگررا مبتلا می سازد.



(ش ۲۵) – زنك زرد گندم روی برك (Fig 25) P. glumarum

پس از مدتی در سطح تحتانی برك تعداد کمی برجستگی های تیره رنگی آشکار می گردد که آنها نیز یکی بعد ازدیگری درروی خطوط کوتاهی قرار گرفته اند این برجستگی عبارت از هاگهای پائیزه قارچ است . هاگهای پائیزه بوسیله پوسته برك پوشیده شده واز آن خارج نمیگردند این بیماری علاوه بر برگها بغلافها و بخوشه ها نیز سرایت کرده گلوم و گلومل هارا نیز مبتلا مینماید (بهمین مناسبت این قارچ موسوم به Puccinia glumarum میباشد) .

نگارش دکتر اسفندیاری

# زنگهای غلات در ایران

یکی از بیماریهای نسبتا مهم غلات (گندم و جو) در ایران زنگ است. خسارت این بیماری در نقاط مختلف کشور ما نسبتا زیاد و متاسفانه تخمین آن از نقطه نظر نداشتن آمار صحیح غیرممکن است ولی در نتیجه بازدید بعضی از مزارع چنین بنظر میرسد که در سالهای مرطوب خسارت این بیماری در نقاط مختلف مثلا ورامین (زنگ زرد) گرگان و خوزستان (زنگ سیاه) از ۳۰ درصد مقدار محصول تجاوز مینماید.

اطلاق کلمه زنگ باین بیماری بعلت رنگ قرمز تیره ایست که در نتیجه پیدا شدن مقدار خیلی زیادی هاگهای بهاره در روی قسمتهای مختلف گیاه تولید میشود.

جنس قارچ عامل زنگ غلات از نقطه نظر گیاه شناسی موسوم *Puccinia* میباشد که در جزو دسته *Uredinales* طبقه بندی میشود این جنس از نقطه نظر دو یاخته ای بودن هاگهای پائیزه از سایر جنسهای قارچهای این دسته متمایز است خسارت این بیماری منحصر بایران نبوده بلکه تاقبل از پیدایش گونه‌ها مقاوم غلات در سایر نقاط دنیا هرساله خسارت عمده‌ای وارد میاورده است وحالا نیز باوجود احتیاطهای لازم خسارت آن در کشور های دیگر ناچیز نمیباشد.

زنگهائی که تا بحال درروی غلات (گندم وجو) در ایران دیده شده عبارت است از :

## ۱ - در روی گندم

الف - رنگ زرد - از کلیه زنگهای دیگر غلات در ایران بیشتر و زیان آن مهمتراست دراروپای شمالی ومیانه در مصر و امریکای شمالی درهندوستان چین وژاپون نیز خیلی فراوان وبیماری خطرناکی است.

عامل بیماری قارچی است موسوم به *Puccinia glumarum Erik. et Henn* که بگندم - جو - چاودار - وعده از گیاهان وحشی تیره گندمیان (Graminae) از قبیل : *Agropyrum - Brachypodium - Bromus - Elymus* وغیره حمله مینمایداین قارچ در سال ۱۸۹۶ بنام *Puccinia rubigo vera* نامیده می شد

## استعمال د.د.ت در دفع آفات باغات

بعد از آزمایشات لازم ترکیبات د.د.ت برای دفع آفات باغات در بهار سال جاری باغلب مالکین و باغداران توصیه شده و با موفقیت کامل در دفع آفات زیر استعمال نموده‌اند.

روی درخت گلابی برای دفع

*Hoplocampoides brevis Kl - Psylla piri L - Eriophyes piri Booche*

روی درخت سیب برعلیه آفات

*Eriosoma lanigera Haus – Hyponomeuta malinella L - Lepidosaphes ulmiL . Simaethis pariana – Aphis pomi*

روی درخت زردآلو ـ گیلاس ـ برای دفع *Rhynchites auratus*

روی درخت گوجه و آلو

*Hyalopterus pruni Fap. - Hoplocampoides minuta*

ولی در آتیه بمنظور استعمال ترکیبات د.د ت در دفع آفات باغات و برای حصول به نتیجه مؤثر تری باید بباغداران توصیه شود که آنها را بشرح ذیل در فصول زیر استعمال نمایند.

در دفع آفات سیب و گلابی: سمپاشی اول ـ در اول بهار قبل از باز شدن جوانه ها بوسیله محلول امولسیون ۱ ٪ نفت و صابون که دارای یك در هزار د. ت باشد سمپاسی نمود.

در سمپاشی دوم باید بامحلول ۱ درصد گزارول یا ترکیبات دیگر د ت که در آب حل میشوند بمحض خاتمه گل روی میوه‌های تازه کوچك سمپاشی نمود.

در دفع آفات آلو ـ گوجه ـ گیلاس بمحض خاتمه گل کردن درختان باید بامحلول ۱ درصد گزارول سمپاشی نمود.

| شماره | ترکیب امولسیون | میزان مصرف روغن و د.د.ت در یك لیتر محلول | | تلفات | | | | ٪ تلفات پارازیت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | روغن | د.د.ت | بعد از ٦ روز | | بعد از ۱٦ روز | | |
| | | | | ٪ تلفات ماده‌ها | ٪ تلفات لاروها | ٪ تلفات ماده‌ها | ٪ تلفات لاروها | |
| ۱ | امولسیونیکه در بابل تهیه شده بود روغن پارافین ٤۰ درصد صابون روغن پنبه ۳۰ درصد آب ۳۰ درصد | ۱٪ | - | ۳۰ر۱ | ٦۹ | ۳٤ر۲ | ۷٦ر٥ | ۷۰ |
| ۲ | امولسیونیکه باروغن TBD و د.د.ت تهیه شده بود؛ گل‌رس به نسبت ٥ روغن به نسبت ۱ | ۱٪ | ۰ر۱٪ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| ۳ | امولسیونیکه باروغن TBD و ۱۰٪ د.د.ت (روغن ۷۰٪ + صابون روغن پنبه ۳۰٪) | ۱٪ | ۰ر۱٪ | ۳۱ر۳ | ۷۱ | ۸۹ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| ٤ | امولسیونیکه باروغن شماره ٥۰ و د.د.ت و صابون پنبه تهیه شده بود (روغن ۷۰٪ صابون ۳۰٪) | ۱٪ | ۰ر۱٪ | ۳۰ | ٦۸ر٤ | ۹۲ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| ٥ | امولسیونیکه باروغن شماره ٥۰ و ۱۰ درصد د.د.ت و گل رس تهیه شده بود به نسبت روغن یك قسمت و گل‌رس ٥ قسمت | ۱٪ | ۰ر۱٪ | ۹۰ر٥ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |
| ٦ | نباتات شاهد (سمپاشی نشده) | - | - | ۱۰ | ۷ | ۲۲ | ۱۳ | ٤ |

سمپاشی درختان پسته بوسیله ترکیبات د .د. ت اقدام موثر ومفیدی بوده و مسئله مبارزه با خطرناکترین آفت پسته Idiocerus stali وسایر آفات را (طبق صورت‌وجدول‌بالا) کاملاآسان مینماید عمومی نمودن سمپاشی با د . د.ت و ادامه آن تقریبا کلیه آفات درختان پسته را از بین خواهد برد .

**آزمایش امولسیون روغن معدنی با د.د.ت برای دفع آفات نباتات سوبتروپیکی**

بمنظور آزمایش تاثیر امولسیون روغن معدنی با د.د.ت در روی (Coccidea) ومقایسه آن با امولسیونهای معمولی صابون وروغن در شهرستان شهسوار درشهررامسرروز ۲۵ر۱۰ر۵ آزمایشهائی بعمل آمد واشجارمرکباتی که‌شدیداً آلوده به Chrysomphalus dictyospermi Morg بودند باهردو طریقه سمپاشی گردید نتایج حاصله طبق جدول زیر میباشد .

کلیه امولسیونهای د. د. ت از امولسیونهای روغن پارافینی که تاکنون جهة مبارزه با آفات مرکبات استعمال میشدند مؤثرترمیباشدبعلاوه‌امولگاتور گلرس‌بهتر ومؤثرتر از امولگاتور صابون نتیجه میدهد وعیب استعمال امولسیونهای روغنهای معدنی با د.د.ت همانا از بین‌بردن پارازیت سپردار قهوه موسوم به Aphytis chrysomphali میباشد که خود پارازیت مزبور برای از بین بردن آفت‌اهمیت بسزائی دارد .

عملا امولسیونهای روغن معدنی با د. د. ت را میتوان برای مبارزه با شپشک ها (Coccidae) که دارای اهمیت قرنطینه بوده و انتشارکانونی دارند ازقبیل :

Lepidosaphes beckii . Parlatoria zizyphi . Syngenaspis pergandei:

درفصلی که اکثرلاروها ازتخم خارج میشوند استعمال نمود .

## فصل مبارزه با مهمترین آفات اشجار پسته بوسیله استعمال ترکیبات «د.د.ت»

| موقع مبارزه | باکدام آفت بایدمبارزه بعمل آید | طرز مبارزه |
|---|---|---|
| بهار - از آغاز باز شدن جوانه‌ها تا آغاز گل کردن درختان پسته (فروردین ماه) | ۱) زنجره پسته - مبارزه با حشرات بالغ زنجره تاموقع تخمریزی آنها بعمل آمده وهمچنین کلیه حشراتی که روی درخت بدون پوشش وجود دارند از بین میروند . | ۱) سمپاشی بوسیله امولسیون د. د. ت و نفت<br>نفت یك درصد<br>د.د.ت یك‌درهزار<br>یاسمپاشی بوسیله محلول یك‌درصد گزارول |
| بعد از گل کردن | در موقع پیدا شدن (ظاهر شدن) پوره زنجره | سمپاشی بوسیله محلول یك‌در صد گزارول در صورتیکه دراول بهار مبارزه بعمل نیامده باشد |
| اسفند | ۲) سرشاخه خوار پسته - مبارزه شفیره‌ها ولاروهائی که‌درداخل پوست شاخه هائی که‌در حال خشك شدن میباشد بعمل میآید | باید کلیه شاخه های مبتلا بسر شاخه خواررا که درحال‌خشك شدن‌میباشند دراول بهار بریده و بسوزانند |
| اردیبهشت | مبارزه باسوسکهای سرشاخه‌خوار که جوانه‌ها وشکوفه های میوه‌را آسیب میرسانند بعمل‌میآید | گردپاشی ویا سمپاشی باگزارول |
| تابستان - تیر ماه | Psylla :مبارزه‌باحشرات بالغ ولارو آنها روی برگها بعمل میآید | سمپاشی با محلول ۱ در صد گزارول |
| درپائیز وزمستان | مغزخوار پسته - مبارزه بالاروهائیکه درداخل میوه قرار دارند | جمع‌آوری وسوزاندن میوه های مبتلا که روی درختان مانده اند و یاروی زمین ریخته شده اند |

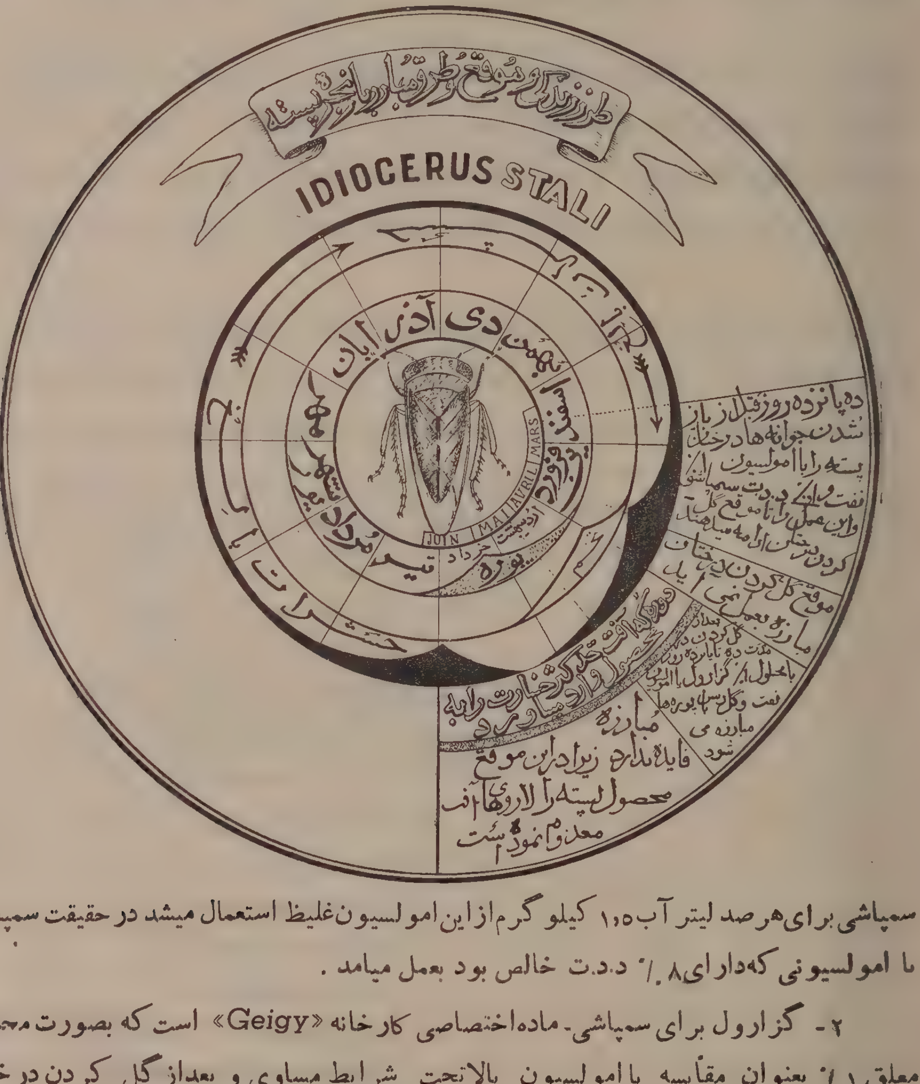
موادیکه مورد آزمایش قرار گرفته برای جوانه هائی که در حال باز شدن میباسد و گلها و برگهای درختان پسته هیچگونه صدمه ندارند و برای دفع کلیه حشراتیکه روی درخت پسته وجود دارند کاملاموثر میباشند .

بعد ازسمپاشی باتر کیبات د.د.ت مخصوصا پس ازسمپاشی امولسیون نفتی د.د.ت زنجره ها تحریك شده (بهیجان آمده) و غالبا درحالیکه درمحل نشسته‌اند بالهای خودرا بحرکت در آورده وپس از ۱۵ - ۲۰ دقیقه استعداد جهش وحرکت پای آنها مختل شده وروی زمین می‌ریزند و پس از ۱۵ - ۲۰ ساعت تلف میگردند . تأثیر د.د.ت روی درختان سمپاشی شده ۵-۶ روز ادامه دارد .

کلیه حشرات مضرومفید دیگری که درموقع سمپاشی درروی درخت‌وجود داشتندروی زمین ریخته‌ومیمیرند. مثلایك ساعت بعداز سمپاشی ازیك مترمربع‌زمین زیر درختان‌مبارزه‌شده بوسیله‌امولسیون‌نفتی د. د.ت‌انواع‌مختلف حشرات درحال تشنج بتعداد زیرجمع آوری گردید .

| نمره | نوع حشرانیکه بعد ازسمپاشی ازروی زمین جمع آوری گردیده است | تعدادحشرات درمتر مربع | تلفات عمومی | اهمیت حشرات |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | Idiocerus stalı (Cicadodea) | ۱٤۹ عدد | بعد از ۲۵ ساعت | مضر |
| ۲ | Atropos sp. (Copeognatha | « ۹٤ | « ۳۰ « | بی‌آزار |
| ۳ | Chilocorus bipustulatus) | « ۳٤ | « ۳۰ « | مفید |
| ٤ | Scymnus sp. (Coccinelidae) | « ۲ | « ۵ « | « |
| ۵ | Cybocephalus sp. | « ۱۵ | « ۵ « | « |
| ٦ | Piocoris luridis Fieb. | « ۳ | « ۲ « | « |
| ۷ | Pyrrchocoris sp. | « ٦ | « ۱۵ « | بی‌آزار |
| ۸ | Bruchus sp. | « ٤ | « ۵ « | مضر |
| ۹ | Estenoborus perrisi Char. | « ۳ | « ۲ « | « |
| ۱۰ | Capnodis cariosa Pall. | « ۲ | « ۵ روز | « |
| ۱۱ | Mantis religiosa L. | « ۱ | « ۲ ساعت | مفید |
| ۱۲ | Labidostomis stenostoma W.S. | « ۵ | « ۲ « | مضر |
| ۱۳ | Polidrosus obliquatus Fst. | « ۷ | « ۲ « | « |
| ۱٤ | Thaumetopoea solitaria(Larves) | « ۹ | « ۲ « | « |
| ۱۵ | Forda sp. (Aphididae) | « ۲٤ | « ۱ « | « |
| ۱٦ | Ebacus sp. (Col. Malachiidae) | « ٦ | « ۲ « | مفید |
| ۱۷ | Eurytoma amygdali End. | « ۱ | « ۳۰ دقیقه | مضر |
| ۱۷ | Formicidae | « ۸ | « ۳۰ « | بی‌آزار |

ابتداء نفت ۱۰۰ لیتر (۸۰ کیلو گرام) - د.د.ت ۸ کیلو گرم - صابون ۱۰ کیلو - آب ۵۰ لیتر (۵۰ کیلو گرم) جمع (۱۴۸ کیلو گرم) برداشته و امولسیون غلیظی تهیه و بعداً در موقع




سمپاشی برای هر صد لیتر آب ۱٫۵ کیلو گرم از این امولسیون غلیظ استعمال میشد در حقیقت سمپاشی با امولسیونی که دارای ۰٫۸ ٪ د.د.ت خالص بود بعمل میامد .

۲ - گزارول برای سمپاشی - ماده اختصاصی کارخانه «Geigy» است که بصورت محلول معلق ۰٫۱ ٪ بعنوان مقایسه با امولسیون بالا تحت شرایط مساوی و بعداز گل کردن درختان پسته برای دفع پوره زنجره پسته استعمال گردید .

۳ - گزارول برای گردپاشی یا (Gesarol Dust) - از فرآورده های همان کارخانه برای گردپاشی است باهمان شرایطی که محلول گزارول استعمال گردیده بکار برده شد .

نتیجه این آزمایشها بشرح زیر است .

| شماره | ترکیب حشره کشهای استعمال شده | مقدار سم در یک لیتر محلول گرم | درصد تلفات آفت | | وضعیت رشد نبات پس از ۷ روز | وضعیت سموم روی نباتات بعد از ۷ روز | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | بعد از ۲۴ ساعت | بعد از ۷ روز | | | |
| ۱ | سبز پاریس | ۱ | ۵۰ | ۹۳ | رشدطبیعی شروع شد | تأثیرسم خاتمه یافته است | سمپاشی در انشعاب برك های هر بوته بعمل میامد زیرا لارو لیتا درا ین محل مخفی و پنهان میشود . |
| ۲ | سولفات دو نیکوتین<br>صابون | ۵<br>۵ | ۸۷ | ۹۵ | « « « | « « « | |
| ۳ | امولسیون :<br>روغن معدنی<br>د.د.ت | ۵ گرم<br>۱ | ۸۳ | ۹۸ | « « « | « « « | |
| ٤ | سوسپانسیون: د. د.ت<br>سرش | ۱<br>۲۰ | ۵۰ | ۸٤ | « « « | « « « | |
| ۵ | شاهد (نباتات سمپاشی نشده) | - | -۰- | -۰- | نباتات درنتیجه آفت شدیداً پژمرده شده و درهر بوته ۲۵ عدد لارو موجود میباشد برگهای تازه نمو نکرده اند | - | |

ترکیبات د.د.ت برای دفع آفت لیتا وسایر آفاتی که روی برگها باتفاق لیتا به چغندر صدمه میزنند کاملا موثر میباشند ومیتوان آنها را بصورت امولسیون که دارای یك درهزار د.د.ت میباشد ویا بصورت معلق ویا بصورت ماده گزارول که محلول حاضر کرده آن دارای ۱ ، ۰/۰ د.د.ت میباشد سمپاشی نمیشود .

## آزمایش د.د.ت دردفع آفات اشجار پسته

آفات درختان پسته در ایران حائز اهمیت زیادی است مخصوصا زنجره پسته موسوم به *Idiocerus stali* ۷۵ - ۹۰ درصد محصول پسته را از بین میبرد . درسال جاری برای دفع زنجره و سایر حشراتی که در بهار به اشجار پسته صدمه میزنند مبارزه آزمایشی و نمایشی بعمل آمد .

برای آزمایش ازترکیبات د . د . ت که مناسب تر و عملی تر بود بشرح زیر انتخاب گردید .

۱ - امولسیون غلیظی طبق فورمول زیرتهیه میگردید .

سلسله اعصاب رافلج نموده وبتدریج باعث مرگ آنها میشود.

باید در نظر داشت که د.د.ت ماده‌ایست که دارای تأثیر تدریجی بوده وبعضی ازحشرات مانند مکس – مورچه چنددقیقه بعد ازتماس برخی بعد ازچند ساعت وحتی بعد ازچند شبانه روز تلف میگردند.

د.د.ت دردفع آفات نباتی بصورتهای زیر استعمال میشود.

۱ - بصورت گرد که مخلوط بابرخی مواد مثل تالك بوده و دارای ۳ الی ۱۰٪ د.د.ت خالص میباشد.

۲ - بصورت Suspension که ۱۰٪ د.د.ت را با بعضی از گرد های خیلی نرم اضافه مینمایندمثل تالك یا گل رس که چنانچه‌بآن آب اضافه‌شود تولید آب گل آلودیکنواختی می نماید که نسبتاً با دوام‌بوده وذرات د.د.ت‌درآن بطور متساوی‌معلق‌میباشد مثل گزارول.

۳ - امولسیون-این درموقعی است که د.د.ت را دریك ماده حلال الی مانند نفت-روغن های معدنی حل نموده وازآن امولسیونی باصابون یاامولگاتور های دیگر که برای سم‌پاشی به‌آن آبهم اضافه میگردد تهیه مینمایند.

## آزمایشات ومطالعات مربوط به‌استعمال .دد.ت برای دفع آفات نباتات کشاورزی

۱ - **لیتایا** (Phthorimaea ocellatella) -این آفت درسالهای اخیردر مزارع چغندرکاری بشدت توسعه یافته وخسارت هنگفتی میزند بدینطریق که لارو این آفت ازجوانه های‌انتهائی چغندرقند،تغذیه کرده وصدمه‌میرساندودر نتیجه‌رشدونمو برگهای‌تازه قطع‌شده‌وخودریشه نموطبیعی خودرا از دست میدهد. روی یك بوته چغندر قندتا ۲۵ عددلارو بسن های مختلف دیده شده و در عرض فصل زراعی ۳-۴ دفعه تولید مثل مینمایند. تاکنون در ایران هیچ نوع مبارزه شیمیائی با این آفت بعمل نیامده بود در سال ۱۹۴۵ ( ۱۳۲٤ ) در ماه سپتامبر (شهریور ماه) زمانیکه در مزارع چغندرکاری لیتا بشدت ظاهر شده بود بوسیله اینجانبان با انواع مختلف حشره کشهاومخصوصا باترکیبات د.د.ت یك‌سری آزمایشاتی بعمل آمد که نتیجه‌آنهادرجدول زیر گنجانده شده است.

نگارش پروفسور کریوخین و فیروز تقی‌زاده

# آزمایشات ترکیبات د.د.ت در ایران

شش سال قبل علم حشره شناسی دنیا برای اولین مرتبه از وسیله کاملا موثری برای دفع آفات نباتات کشاورزی و همچنین برای دفع حشرات مضره انسان و دام شروع باستفاده نمود. این جسم ماده شیمیائی آلی است موسوم به *Dichloro - Diphenil- Trichloroethane* وبطور اختصار آنرا *D.D.T* مینامند .

د. د. ت درعرض مدت کوتاهی در تمام دنیا شهرت یافته ومخصوصا بعداز آنکه درزمان جنك برای دفع حشرات ناقل امراض مسریه بانسان بطور وسیعی مورد استفاده قرار گرفت بیشتر سبب انتشار آن گردید .

درعرض دوسال اخیر درامریکا وسویس وممالك دیگر برای مبارزه باحشرات مضر تعداد زیادی مواد اختصاصی ازقبیل *Gesapon* ، *Gesarol* ، *D.D.T. - Katl - Spray 25* *D.D.T. Fumo powder* و سایر انواع دیگری که دارای ۳ تا ۱۰٪ د. د. ت خالص میباشند بمعرض فروش گذارده شده است .

درایران اولین نمونه د.د.ت درسال ۱۹۴٦(۱۳۲٤) واردشد که در آزمایشگاه مرکزی اداره کل دفع آفات نباتی بمنظور مبارزه باحشرات مضر ودفع آفات نباتی تحت آزمایش قرار گرفت. د د ت خالص شیمیائی ماده ایست متبلور وسفید رنگ که دارای بوی ضعیفی میباشد د.د ت درآب حل نمیشود ولی مقدارهای مختلف در حلالهائی از مواد الی حل میشود مثلا در الکل بمیزان ۱،۵٪ در نفط ۱۰٪ در روغن‌های معدنی نفتی از ٤ تا ۱۰٪ در کلرور دوکلسیم - ٤۷٪ دراستون ۵۳٪ ودر بنزین ۷۰٪ حل میگردد .

د.د.ت ماده‌ایست پردوام فراریت آن جزئی است باآب شسته نمیشود وبوسیله نور تجزیه نمیشود و بواسطه واجد بودن خواص نامبرده بالا د. د. ت نسبت بسایر دواهای حشره‌کش دارای خاصیت مفید تر وبهتری میباشد .

اثر سمیت د د.ت دراعضاء حشرات بوسیله پوست بدن ودست وبدن و دهان و شاخك آنها حاصل میشود یك ذره از د.د.ت که داخل بدن حشرات شدو باعصاب آنها رسید در ابتدا

باشد ازلانه خارج میشود ولی عمل کندن لانه حتی درروزهم تعطیل نمیشود.
جفتگیری از اول فروردین ماه شروع شده و در اواخر شهریور واوایل مهرختم میگردد تعداد نسل درسال معلوم نیست زیرا ماده‌های آبستن این حیوانرا درماههای فروردین اردیبهشت ــ خرداد ــ تیر ــ مرداد شهریور مهر دیده‌اند درهرصورت باید زیاد باشد ودر هردفعه بین ٤ - ٦ عدد بچه میزاید

**اهمیت وخسارت وارده موش ورامین**

موش ورامین در نقاطی که نباتاتی ازقبیل Calamagrostis وجود داشته باشند بیشتر سکونت مینماید. واغلب دیده شده است در نقاطی که Imperata cylindrica میروید نیز این حیوان وجود داشته وبمحض آنکه نبات اخیر ازبین رفت موش هم دیده نمیشود.
مهمترین نباتاتی که خسارت میزنند عبارتند از نی ــ و شیرین بیان وعموما در باغات ومخصوصا در خزانه اشجار صدمه زیاد وارد میاورد همچنین ریشه توت و اقاقیا را از نزدیك طوقه قطع میکند. بجالیز کاری نیز صدمه زیاد میزند و میوه را سوراخ نموده وتمام محتویات آنرا میخورد.
دردرجه دوم اهمیت به یونجه وبرنج وجو خسارت میزند.
نگارنده در بنگاه ورامین خیابانی مشاهده نموده است که ٧٥٪ اشجار تبریزی آن در نتیجه خسارت این موش خشك شده وازبین رفته‌اند.
مهمترین خسارات این موش سوراخ کردن انهار میباشد زیرا بدینوسیله صدمه بزرگی بامر آبیاری وارد آورده وباید هرچندیکمرتبه آنهاررا مرمت نمود این موضوع در ایران باوضع قنوات ومخصوصا باکمی آب درفصل تابستان شایان توجه بوده واهمیت بسزائی دارد زیرا درنتیجه سوراخهای طویل ومتعددش مقادیر هنگفت آبرا بهدرداده ویا اراضی مزروعی بزرگی را طعمه آب میسازد.

**مناطق انتشار**

موش ورامین ازشمال مصر شروع نموده تاشمال وشمال شرقی هندوستان و سیلان و ترکستان روس (درحوالی تجن وآمو دریا ـ وزرافشان) وایران وافغانستان انتشار دارد.
درایران درورامین - کرج - لنگرود- کردستان دیده شده‌است.
بطوریکه اکونوسکی مینویسد این موش درحوالی گرگان و ترکمن صحرای ایران نیز دیده شده در کتاب تشخیص و تعیین پستانداران اتحاد جماهیر شوروی ب - ا. کوزنتسوف مینویسد که در بندر گز ایران یك گونه بنام .Nesokia indica bailwardi Thos درسال ١٩٠٧ مشاهده شده که رنگ آن قدری روشن و جمجمه سر کوچك ودارای ٣ جفت پستان میباشد.

رنگ پشت بدن خرمائی بازمینه خاکی رنگ است. زیرشکم سفید رنگ ودربعضی انواع زیتونی مایل بخاکستری رنگ است.

**طرز زندگی**

این موش درمزارعی که آبیاری میشوند سکنی کرده ولانه اورا میتوان درکنار انهار وسواحل رودخانه‌ها ونیزارها وچشمه زارها وهمچنین در اراضی که مجاور با رودخانه می باشند پیدا نمود وتا ارتفاع ۱۰۰۰ الی ۱۳۰۰ متر ازسطح دریا زندگی مینماید.

سوراخ لانه موش ورامین رابسهولت میتوان ازلانه سایر موشها تمیز داد زیرا اکثر درمحل خروج لانه همیشه مقدار زیادی خاك که ازلانه خارج میریزد دیده میشوددرصورتیکه لانه دربریدگی‌ها واقع شده‌باشد ارتفاع این خاك تاحدود یك‌متر میرسدولی در اراضی مسطح حیوان هرچند وقت یکمرتبه ازلانه خارج شده وخاکهائی‌را که ریخته است هموار و مسطح مینماید بطور متوسط درکنار هرلانه میتوان ۱۲ – ۱۸ دسیمتر مکعب خاك دید.

چون این موش ازریشه نباتات تغذیه مینماید لذا طول لانه‌آن زیاد است وممکن است از ۵ – ۱۵ مترتغییر نماید. عمق لانه‌ها به ۵۰ – ۷۰ سانتیمتر میرسد.

لانه موش ورامین عبارت ازدالانهائی میباشد که دارای انشعاباتی بوده ودربریدگی‌ها زمین بخارج راه دارد وازاین سوراخها خاك رابخارج میریزد. درکنار رود خانه ها و انهار اکثر دالانهارا درامتداد وتقریبا بموازات رودخانه ویانهر میسازند وازآن دالانها انشعاباتی جدا میگردد تعداد سوراخ خروجی ۲-۳ عدد گاهی تا۱۲-۱۵ عددهم دیده‌شده‌است و گویا در فصل تابستان درروزهای گرم سوراخ خروجی رابا‌خاك مسدود مینماید.

طرز کندن لانه بشرح زیر انجام میگیرد.

ابتدا ازسوراخ لانه که شروع بحفرنموده است‌مقداری خاك‌مثل فواره‌تاارتفاع ۲۵ – ۳۰ سانتیمتر پرتاب مینماید وسپس خود موش ازلانه خارج شده وخاکهارا هموار ومسطح می نماید ودوباره داخل لانه میگردد ودومرتبه فواره‌ازخاك بیرون میریزدسپس ۱-۲ دقیقه‌ساکت وآرام میگذرد وبعداً عملیات ازسر تکرار میشود.

اغلب دیده میشود که لانه‌های خودرا ترك کرده وبجای تازه مهاجرت مینمایند.

موش ورامین تقریبا درتمام مدت سال مخصوصا درنقاطی که برف آن زیاد دوام‌ندارد فعال میباشد و گمان میرود درروزهای گرم تابستان‌قدری‌از فعالیتش کاسته شود. فعالیت این حیوان‌درشب‌زیادودرروزخیلی کم‌وآنهم‌درصورتیکه لانه‌اودرنقاطی که‌دارای بوته‌ای‌سایه‌دار

نگارش فیروز تقی‌زاده

# موش ورامین

## *Nesokia indica Gray*

مشخصات ـ موش ورامین‌از خانواده Muridae واز جنس Nesokia میباشد.

طول دم‌این‌موش‌درحدود $\frac{۱}{۲}$ الی $\frac{۲}{۳}$ طول بدن وسرآن عریض‌وتقریباً ۵۵٪ طول سروا تشکیل میدهد. دندانهای ثنایا خیلی عریض بوده وفاصلهٔ بین دو دندان مزبور در قاعده بمراتب‌ازفاصله بین‌سوراخهای بینی بیشتر است.

سطح جونده دندانهای آسیاب مسطح میباشد.

موش ورامین شبیه بموش ازنوع ( Rattus )میباشد منتها دم او کوتاه‌تروپوزه ان عریض و گرد ومدور و گوشها کوچکتراز موش Rattus میباشد.



(Fig 24) Nesokia indica موش ورامین (ش ۱٤)
d'après Brem اقتباس از

خانواده GRYLLOTALPIDAE

۲۱ - *Gryllotalpa gryllotalpa* F.

۲۲ - *Gryllotalpa unispina* Sauss. هر دو نوع این آب دزدك ها در ایران انتشار زیادی دارند مخصوصا در قسمتهای شمالی ایران - خوزستان - شیراز و کرمان (رفسنجان) مشاهده شده اند.

عموما در زمینهای مرطوب زندگی میکنند - زندگیشان در زیر خاك است آب دزدك از آفات کثیر الانتشار است و بانواع نباتات زراعتی صدمه میزنند : در محیط و شرایط ایران آب دزدك ها آفت مهمی برای زراعت های صیفی ( مخصوصا در ایالات شمالی ) و چغندر قند ( در همه جا ) وذرت محسوب میشوند و نسبت به زراعت پنبه در شماره آفات درجه دویم قرار گرفته اند.

کنجد و یونجه ودر ساقه نباتات تخمگذاری میکند خسارتش زیاد نیست .

خانواده GRYLLIDAE

۱۶ - .Gryllus ( Liogryllus ) campestris lin در آذربایجان ومازندران در ماه ۶-۷-۵۶ مشاهده شده

۱۷ - .Gryllus bimaculatus Deg در ایالات شمالی ایران انتشار وتوسعه زیاد دارد در کرمانشاه وشیراز نیز مشاهده شده است تاکنون خسارتی از آن دیده نشده است علاوه بر فورمهای تیپیك که بالپوشها و بالهایشان دارای رشد کافی ویا بالپوشهایشان یکسر ومشکی ویا در قاعده بالپوشها دو خال روشن وجود دارد بعضی از آنها دارای بالپوشهای یك رنگ بور روشن میباشند F• LUGUBRIS

بعضی دیگر دارای بالهای کوتاه تر از بالپوشها هستند . F •BRACHYPTERA

۱۸ - .Gryllulus desertus pall در ایران این سیرسیرك خیلی انتشار دارد ودر تمام ایالات شمالی ایران وهمچنین در تهران خوزستان اصفهان وشیراز موجود است عموما در اراضی شخم زده ومرطوب که دارای کلوخهای سست میباشند وپناهگاه روزانه آنها محسوب میشود زندگی میکند . بخیلی از نباتات فلاحتی مخصوصا درسالهای شیوع وانتشار زیادصدمه میزند . آفت پنبه - چغندر و صیفی شناخته شده جوانه را میخورد وساقه ها را درنزدیکی سر چغندر میجود - فورمهای بال دراز وبال کوتاه دارد . در فورم‌تیپیك اولی هم نر و هم ماده دارای بالپوشهای دراز هستند که تا حلقه آخری شکم (مخرج) امتداد دارد و بال آنها نیز دارای رشد کامل میباشد که ازوسط رانهای عقب تجاوز میکند در BRACHYPTERA .F بال پوشها از سه تا ٤ حلقه شکم تجاوز نمیکند وبالها کامل نیست .

۱۹ - .Gryllulus domesticus Lin سیر سیرك خانگی است در همه‌جا دیده میشود ر منازل مسکونی اقامت دارد واز ذخائر خوراکی تغذیه میکند .

۲۰ - .Gryllulus burdigalensis Latr در ایالات شمالی ایران - آذربایجان — گیلان - مازندران خیلی انتشار دارد در تهران - اصفهان نیز مشاهده شده واز .G. desertus Pall کمتر دیده میشود - باتفاق آفت قبلی به چغندر و پنبه صدمه میزند جوانه ها وساقه ها را در قسمت گردنه میجود

علاوه براینها دانه های نارس غلات را نیز می‌خورد .

۵ – .Decticus albifrons F درایالات شمالی ایران‌توسعه وشیوع دارد دراطراف طهران تعداد زیادی وجود دارد وبزراعت صیفی و بغلات صدمه میزند این‌حشره در کرمانشاه هم مشاهده شده است .

۶ – .Decticus annallisae Ramme در مازندران در ۱۱-۵-۴۶ مشاهده شده و مانند گونه قبلی صدمه می‌رساند .

۷- .Medecticus assimilis Fieb در لرستان ( خرم‌آباد ) در ماه ۷-۴۶ و در خوزستان درماه ۶-۴۶ مشاهده شده است .

۸ – .Metrioptera intermedia Serv در کرمانشاه (در دهلران ۲۵-۸-۴۶ و در کنجامجان درماه ۱۰-۴۶ جمع آوری شده ولی زیان این آفت تاکنون مشاهده نشده است .

۹ – .Metrioptera escalerai iranica Ramme در ایالات‌شمالی‌ایران وتهران وشیراز بی نهایت شیوع دارد . وبا Decticus albifrons F. تواما مشاهده‌میشودو به‌غلات صدمه میزند .

۱۰ – .Metrioptera affinis Fieb ( طهران ۱۷-۱۰-۶) بزراعت صیفی کمی خسارت وارد میآورد .

۱۱- .Pholidoptera satunini Uv در دامنه های دماوند مشاهده شده بزراعت صیفی وغلات صدمه می‌زند.

خانواده SAGIDAE

۱۲ – . Saga ephippigera F.W در آذربایجان ومازندران وسایر ایالات شمالی مشاهده می‌شود درماه ۶-۷-۴۶ جمع آوری شده است .

خانواده BRADYPORIDAE

۱۳ – .Bradyporus ( Callimenus ) latipes Stal در دلیجان ـ اصفهان در ۱۷-۷-۴۶ مشاهده شده .

۱۴ – .Bradyporus sp در کاشان‌در ماه ۸-۴۶ مشاهده شده .

تحت راسته GRYLLODEA

خانواده OECANTHIDAE

۱۵ – .Oecanthus turanicus Uv نوع معمولی ایالات شمالی ایران است آفت دائمی پنبه در آذربایجان ومازندران شناخته شده بقسمتی از زراعتهای دیگر صدمه می‌زند مثل

نگارش ـ الکساندرف

# فهرست ملخهای شاخك بلند و سیرسیرك های (TETTIGONIODEA et GRYLLODEA) ایران

این فهرست از روی نمونه هائی که بوسیله متخصصین فنی و هیئت هـای مطالعات علمی اداره کل دفع آفات وزارت کشاورزی در سالهای ۲۵ — ۱۲۲٤ جمع آوری شده تهیه شده است .

در نمونه های نامبرده تحت راسته های *Tettigoniodea et Gryllodea* بتعداد خیلی کم موجود بود بنا براین این فهرست علاوه براینکه درقسمت تعین انواع نمیتواند کامل باشد در قسمت مناطق انتشار انواع هم که در این فهرست قید شده غیر کامل خواهد بود و فهرست کامل آن درضمن مطالعات بعدی تکمیل خواهد شد .

**تحت راسته** TETTIGONIODEA

**خانواده** CONOCEPHALIDAE

۱ — *Homorocoryphus nitidulus Scop*. دررشت (گیلان) ۹-۱۰-۱۹٤٦ مشاهده شده ودر کلکسیون اداره کل دفع آفات فقط یك عدد موجوداست .

۲— *Conocephalus fuscus F*. ـ در تهران ـ خراسان ٥و٨ -۱۰ -٤٦ -۱۹

خانواده TETTIGONIIDAE

۳ — *Tettigonia viridissima Linn*. در قسمت شمال ایران بمقدار زیاد وهمچنین در اصفهان و کرمان توسعه وشیوع دارد ودر شیراز هم مشاهده شده است ایـن حشره بغلات (گندم ـ جو ـ ذرت) وبقولات ویونجه و زراعتهای صیفی صدمه میزند و برگها وجوانه های نباتات وهمچنین دانه‌های شیری غلاتی را که درشرف رسیدن است میخورد .

٤ — *Tettigonia caudata Ch*. این ملخ در ایالات شمالی ایران شیوع داشته و در جنوب نیز مشاهده شده است در شیراز ـ اصفهان واطراف طهران به تعداد زیاد وجوددارد وبه صیفی کاریها وغلات صدمه میزند ومثل گونه بالا برگها وجوانه های نباتات را می خورد

این حشره را نیز آقای مهندس اقلیدی در بهار سال ۱۳۲۵ از کردستان جمع آوری نموده اند .

۵ - *Capnodis cariosa Pall. Subsp. nov. iranica Bogatchev*
(Buprestidae)

این سخت بالپوش یکی از بزرگترین سخت بالپوشان ایران است جزو آفات درختان میوه محسوب شده ولارو آن در قزوین وشیراز بدرختان صدمه میزند . تفاوت تحت گونه بالا از گونه اصلی بشرح زیر است .

عرض این حشره بزرگتر از گونه معمولی ولکه های صاف وسیاه سینه اول بزرگتر وعریض تر است .

تعداد لکه های سفید روی بالپوشها بیشتر از گونه اصلی است . -

هیئت تحریریه از وصول این مقاله بی نهایت متشکر واز زحماتی که آقای Bogatchev در تعیین وتأیید نامهای علمی حشراتیکه برای ایشان از طرف آزمایشگاه حشره شناسی اداره کل دفع آفات فرستاده شده متحمل شده‌اند سپاسگزار است . -

**از طرف هیئت تحریریه - عباس دواچی**

Amphicoma zaitzevi Bogatchev . sp . nov . -۳

این سخت بالپوش از خانواده Scarabeidae بوده و گونه جدیدی است که از سایر گونه های جنس Amphicoma بوسیله مشخصات زیر متمایز میگردد .

حشره ماده نسبتا کوچك وطول آن به ۱۲ میلیمتر میرسد رنك آن سیاه وبالپوشهایش قهوهٔ است . روی سینه اول وتمام قسمتهای سر از عده بسیاری مو های روشن مایل به سفید پوشیده شده ودر روی بند اول شاخك دسته های موی سیاه وجود دارد .

در کنار های خارجی وسطی بالپوشها موهای طویل سیاه رنك دیده میشود . بالپوشها از عده بسیاری نقطه های کوچك غیر مساوی وبدون برق پوشیده شده است . این حشره را آقای مهندس اقلیدی در بهار سال ۱۳۲۵ از کردستان جمع آوری نموده‌اند .

Luperus ( Subg · Nymphius Weise) Oglobini Bogatchev · sp · nov- ٤

این سخت بالپوش ازخانواده Chrysomelidae وتحت‌خانواده Luperini میباشدحشره نر دراز اندام و دارای رنك آبی‌مایل به سبز فلزی وبراق است لب و ضمائم-گونه ها و چانه وساق پا هاو ضمائم شکم زرد روشن هستند فقط بندهای آخری شاخکها و بند چهارم پنجه دارای رنك تیره میباشد

عرض‌سینه‌اول‌تقریبا ۱ویك‌سوم‌طول آن ودرقسمت عقب کمی باریك‌شده سطح‌آن کمی محدب ودر طرفین هموار بوده واز نقطه های خیلی کوچك پوشیده‌شده تقریبا صاف‌میباشد

سینه اخری‌طویل تر ازسینه وسطی وحلقه آخر شکم ساده است .

زیر حلقه دوم شکم حشره نر دو استطاله وجود دارد که به انتهای شکم رسیده ورنك آنها زرد است .

زیر حلقه چهارم شکم دو استطاله دیگر تقریبا بهمان‌اندازه وجود دارد که سر آنها از انتهای شکم تجاوز میکند .

محل اتصال این دو استطاله روی حلقه بدن فاصله زیاد داشته ورنك آنها نیز زرداست

پاها مخصوصا ساقه های عقبی از موهای نازك سفید رنك پوشیده شده ودر انتهای‌ساقه های وسطی وعقبی خار های کوتاه ونازکی وجود دارد .

در حشره ماده ضمائم بطنی وجود ندارد وآخرین حلقه آن در قسمت زیر مقعرو دارای یك فرو رفتگی عریض با لبه های برجسته میباشد .

حلقه آخری شکم ( Pygidium ) طویل ومثلثی شکل شبیه به منقار است .

طول حشره در حدود ٤/٥ میلیمتر وعرض آن ۱/٥ میلیمتر است .

توسط : ا. بوگاچف
کارشناس ارشد انستیتوی جانورشناسی فرهنگستان علوم جمهوری آذربایجان شوروی

# چند گونه جدید از سخت بالپوشان ایران

بین عده از حشرات مختلف که در ایران جمع آوری و برای تأیید و تعیین نام بروسیه فرستاد شده بود چند گونه و تحت گونه ( Sous - espèce ) جدید وجود داشت که کارشناس عالیمقام شوروی آقای A • Bogatchev حشره شناس ارشد انستیتوی جانور شناسی فرهنگستان علوم آذربایجان شوروی (بادکوبه) آنها را نام گذاری نموده و شرح مشخصات آنرا بزبان فرانسه برای درج در این نشریه ارسال داشته‌اند. مقاله ایشان در قسمت آخر همین شماره بطبع رسیده و ما برای استفاده عموم قسمتی از آنرا بفارسی خلاصه مینمائیم.

۱- *Akis andromeda Bogatchev sp. nov*

این سخت بالپوش از خوزستان جمع آوری شده طول آن در حدود ۲۷ میلیمتر و عرضش ۱۰ میلیمتر و از خانواده Tenebrionidae میباشد.

رنك آن سیاه بدون برق شاخکها کوتاه وفقط تا قاعده سینه اول میرسند.

سینه اول محدب وعریض ترین قسمت آن دروسط قرار گرفته است.

بالپوشها بیضی شکل و دراز وعرض آنها از سینه اول کمتر است.

پا ها باریك وطویل وطول پا های عقبی از تمام بدن بیشتر است.

۲ - *Adesmia panderi Fish. Subsp. nov. iranica Bogatchev.*

این سخت بالپوش نیز از خانواده Tenebrionidae و تحت خانواده Adesmiini می باشد و از گونه اصلی کوچکتر و طول آن حدود ۱۲۰ تا ۱۴۰ میلیمتر میشود.

این حشره را آقای الکساندروف کارشناس اداره کل دفع آفات در پائیز ۱۳۲۵ در نزدیکی آب علی جمع آوری نموده‌اند.

میچسباند در لابراتوار از ۵ عدد تا ۱۱ عدد تخم درروی هرلارو دیده شده پارازیت مزبور جزو Ectoparasites ها بوده یعنی لارو آن بعد ازبازشدن‌ازخارج بدن میزبان خود مشغول تغذیهٔ می شود و پس از سهٔ الی ۵ روز ازروی میزبان خودکهٔ مرتبا تمام قسمت های مایع بدن آن بمصرف تغذیه رسیده و فقط پوستی از آن باقی است پائین آمده در فاصلهٔ کمی پیلهٔ تنیده بحالت شفیرگی در داخل آن بسر می برند.

از این پیلهٔ ها زنبور خارج شده و مجددا عملیات خودرا ادامهٔ میدادند - متاسفانهٔ بواسطهٔ گرمای سخت آهو دشت ونبودن وسایل وهمچنین بعلت وزیدن بادهای گرم و از بین رفتن گلها و غوزه ها موفق بادامهٔ عملیات نشده و پس از گذشتن موانع مزبور در پائیز مجددا اقدام بپرورش طفیلی شد لکن نتیجه مثبتی بدست نیامد زیرا تمام حشرات کاملی که در این موقع بدست میامدند بکلی نربودند.

طبق مشاهدات بعضی کار شناسان خارجی یك زنبور در مدت ۱۳ روز میتواند ۷۰ عدد تخم ریزی کند.

در نمونهٔ هان قوزه های سوراخ شده پنبهٔ کهٔ درسال ۱۳۱۷ از کرمان فرستاده شده بودنیز پارازیت مزبور دیده شده و تصور میرود این پارازیت در اغلب نقاط جنوبی ایران وجود دارد

| | |
|---|---|
| پارازیت لارو آفت | Rhogas testaceous Grav. |
| پارازیت تخم آفت | Trichogramma sp. |
| | Apanteles sp . |
| پارازیت شفیره آفت | Chelonus sp . |
| پارازیت آفت | Melcha nersei Cam . |

در تونس و مراکش زنبوری معروف به Microbracon brevicornis Wesm . وجود دارد که لارو کرم خاردار را مورد حمله قرار میدهد

درمصر هم بیشتر ازدو پارازیت که یکی Rhogas Ki tchneri Dudg (که تصور میرود اسم دیگر همان Braconide سابق الذکر است باشد )

**پارازیت کرم خاردار در آهو دشت خوزستان** ـ در تاریخ ۱۰ر٤ر۱۳۲٦ نگارنده لارو کرم خاردار را درروی قوزه بدون حرکت مشاهده کرد که در روی بدن آن لاروهای کوچك دیگری چسبیده بود برای بدست آوردن حشره کاملش ان رادر زیر سرپوش قرار داده بعد ازسه روز ۹ عدد زنبور کوچك معروف به Microbracon ( Habrobracon) brevicornis از آن خارج شد که ۷ عدد آن ماده ودوعدد دیگرش نر بوده است .

این زنبور بوسیله محلولهای قندی غذا داده شد و مشاهده گردید که چندساعت بعد ازخروج برای تکثیر حاضر بودند زیرا کرم خارداری که در مجاورت آنها زیر سرپوش قرارداده شده مورد حملهٔ آنها واقع شده و صبح روز بعد که کرم فالج معاینه شد تخم ریزی درروی آن دیده شد.

زنبور مزبور بمحض نزدیك شدن کرم خاردار بآن از حال استراحت خارج شده و خود را حاضر حمله بشکارش مینماید و بسرعت چندنیش ببدن کرم فرومیبرد در این موقع کرم خاردار که بطور طبیعی در زیر سر پوش حرکت میکرد متوحش شده بسرعت حرکتش میافزاید و بتدریج حرکتش بطی شده فالج می شود . هرچه فرو رفتگی نیش بسر کرم خار دار نزدیکتر باشد زود تر فالج میگردد .

زنبور مزبورروی کرم فالج آمده تخم ریزی مینماید و بیشتر زیر شکم و اطراف بدن کرم را برای ریزش تخم انتخاب میکند درمزرعه کرم خارداری مشاهده شد که کاملا داخل غوزه شده بود فقط حلقه آخر بطن بیرون بود که تخم ریزی در آن قسمت شده . عده کرم های فالج بدون این که درروی آن تخم پارازیت باشد نیز مشاهده شد که تصور میرود کرمهائی است که مورد حمله واقع شده ولی بعللی زنبور آن را گم کرده و نتوانسته در روی آن تخم ریزی نماید

رنك تخم پارازیت مزبور سفید فرم آن کشیده وطولش نیم میلی متر میباشد و زنبور تخمهای خودرا بطوریکه ذکر شد درپهلوی کرم خاردار ویا درقسمت های نرم دیگر بدن مرتبا پهلوی هم

حمله شته خفیف تر از مزارع سمپاشی شده بامحلول ارسینات دوشو وذغال است

۹ ـ اگر بعداز گردپاشی بافلوئوسیلیکات دوسدیم بارندگی شود روی برگها لکهای قرمزقهوه پیدا شده که باعث سقوط برك گردیده وغنچه های گل در نتیجه این پیش آمد میریزند •

۱۰ ـ استعمال ارسنیات دوکالسیم وفلوئوسیلیکات دوسدیم فقط در اوایل فصل پنبه‌کاری مضر است زیرا گلها وقوزه‌های کوچك راصدمه‌میزنند لذا توصیه میشود گردپاشی رااز اواخر فصل نموشروع نمایندوتا موقعی که مقدار آفت روبکم شدن میرود ادامه دهند •

۱۱ ـ هرگاه باارسنیات دوکالسیم ویا فلوئوسیلیکات دوسدیم سولفات دونیکوتین مخلوط شود (به نسبت ۵ قسمت سولفات دونیکوتین وصد قسمت گرد مذکور) ویا سولفات دونیکوتین را باآهك الك کرده مخلوط نموده (بهمان نسبت) روی نبات بپاشند جهة جلوگیری ازحمله شته مفید است ولی این جلوگیری موقتی بوده نه‌دائم •

۱۲ـ درچندین مورد درمحصول مزارعی که بوسیله سموم بالا سمپاشی شده نقصان محسوسی مشاهده شده است ظاهرا این کاهش محصول مربوط بحمله شته ها دراین گونه مزارع میباشد •

۱۳ـ بطورکلی ازمزارع مبارزه شده نسبت بمزارع سمپاشی نشده محصول بیشتری بدست آمده ولی تفاوت برداشت محصول هزینه سم پاشی را جبران نمینماید لذا از نظر اقتصادی مقرون بصرفه نیست •

۱۴ ـ مبارزه بادو سم مؤثر نامبرده درصورتی که بتوان بطریق ارزانی تهیه وبعلاوه از شیوع شته هم جلوگیری کرد مفید خواهد بود •

۱۵ ـ بین دوسم نامبرده فلوئوسیلیکات دوسدیم موثر تراست •

این بود خلاصه مطالعات دو نفر کارشناس نامبرده درهندوستان بدیهی است باسموم جدیدی که امروز تهیه شده مثل د.د.ت وسایر مشخصات آن امید است درآتیه بتوان با گردپاشی با آن روی مزارع آلوده بکرم خاردار ازخسارت آفت جلوگیری کرد تصورمیرود چون سم نامبرده اثراتش تا دو الی سه‌هفته روی نبات باقی میماند گرد پاشی بوسیلهٔ آن مقرون بصرفه تمام شود

(اظهار نظر قطعی دراین موضوع بسته بنتایج آزمایش های بعدی درنقاط مختلف میباشد)

**پارازیت کرم خاردار**

درهندوستان طفیل هاي این آفت بقرار زیراست •

| | |
|---|---|
| پارازیت لارو آفت | Microbracon lefroyi D.G. |
| پارازیت لارو آفت | Actia aegyptia Vill. |

بوسیله مواد شیمیائی مبارزه با آن نتیجه ندارد ولی در اثر تجربیاتی که درمصر و آمریکا بعمل آمده گرد پاشی درمواقع معینی را کاملا مؤثر ذکر مینمایند .

از سمومی که درمصر آزمایش شده یکی Fluosilicate de sodium میباشد که آنرا با آرد به مقدار مساوی مخلوط نموده روی بوته های آلوده بکرم خار دار و کرم سرخ پنبه Pectinophora gossypiella Saund میپاشند گرد پاشی درسه نوبت بفاصله تقریبا ۱۲ الی ۱۵ روز انجام گرفته و در نتیجه معلوم گردید که کرم سرخ در حدود ۵۳ ٪ و کرم خار دار درحدود ۶۶ ٪ از بین رفته است .

و نیز بوسیله ارسینات دو شو در کشور مزبور آزمایش شده و نتیجه بالنسبه رضایت بخش بوده است .

بموجب بررسی هائی که توسط P .Deshpande و N . T . Nadkarny در کشور هندوستان بعمل آمده خلاصه عملیات سمپاشی را بدینقرار ذکر مینمایند .

۱ - ار سینات دو پلمپ و سبز پاریس چه بصورت گرد و چه بصورت محلول برای جلوگیری از خسارت کرم خار دار مفید واقع نشده است

۲ - گرد ارسینات دو کالسیم خالص عده زیادی از کرم ها را تلف میکند زیرا کرم هائی که تازه از تخم خارج میشوند مدتی درروی نبات حرکت کرده و بوسیله آغشته شدن بدنشان بسم تلف میگردند.

۳ - نباتاتیکه بواسطه ارسینات دوکالسم گرد پاشی شده گلهایشان زود تر درآمده وقوزهای آن ها هم درشت تر و بهتر بوده و از ریزش آنها هم کاسته میشود

۴ - در جریان یکماه بعد از گردپاشی باسم مزبور حمله سختی از شته شروع شده وبمقدار محصول لطمه وارد میآورد

۵ . علت این حمله رنك سفید سم است که شته های بالدار را جلب نموده و این شته ها بسرعت هرچه تمامتر روی نبات تولید مثل مینمایند سیاه کردن ارسینات دوکلسیم باضافه کردن یك قسمت مساوی گرد ذغال قبل ازعمل ازشدت حمله شته میکاهد ولی جلوگیری نمی نماید.

۶ - گرد پاشی بوسیله فلؤسیلیکات دوسدیم مؤثرتر از گرد پاشی بوسیله ارسینات دوکالسیم است.

۷ - بازشدن گلها زودتر ازموقع خود وهمچنین بهتری قوزه ها درقسمتهائیکه بوسیله فلؤسیلیکات دوسدیم گرد پاشی شده بود دیده شده است .

۸ - یك قسمت از گرد ذغال مخلوط بادوقسمت فلؤسیلیکات دوسدیم دارای رنگ تیره تر از مخلوط ذغال با ارسینات دو کالسیم است وشاید بهمین علت در مزارعی که مخلوط اولی بکار رفته

این عمل طبق بررسی های اینجانب در خوزستان چندان مفید و مؤثر نیست زیرا معاینهٔ که در روی یك حلب قوزه جمع آوری شده بعمل آمد نتیجه آن بقرار زیر بوده است .

۱ - قوزه سوراخ شده از آفت که در آن کرم خار دار وجود نداشت ۲۲۰ عدد

۲ - قوزه سوراخ شده از آفت که کرم هنوز داخل آن بوده ۸۵ عدد

۳ - قوزه سوراخ شده از آفت که آفت داخل آن مرده یا پارازیته بوده ۳۰ عدد

٤ - قوزه سالم که کارگر اشتباها چیده بود ٦۵ عدد

از صورت فوق چنین نتیجه بدست می آید که فقط کار مفید کارگر همان کار نمره ۲ یعنی ۸۵ عدد قوزه است که در مقابل اجرت و تلف کردن وقت انجام داده است چه کاریکه در نمره ۱ انجام شده کار بی فایده بوده زیرا کرم خسارت خود را زده ورفته است .

کار نمره ۳ هم علاوه بر اینکه مفید نبوده عملی است که بضرر انجام یافته زیرا بدینوسیله پارازیت و بیماریهای کرم خاردار را از بین برده اند . کار نمره ٤ هم باعث خسارت صاحبان پنبه است زیرا کارگر محل فرورفتگی نیش بعضی سن ها ویا مشاهده بعضی لکهها را که شبیه بسوراخ است قوزه آلوده تصور نموده و آن قوزه سالم را هم کنده است

از طرفی چون کرم خار دار دارای چند نسل است و پروانه ها هم همیشه درمزرعه دیده می شود که مشغول تخم گذاری است در اینصورت قوزه هائی که درحین جمع آوری سالم تشخیص داده شده و باقی گذارده اند بعد از چند روز سوراخ دار میشود که بایستی مجددا کارگر استخدام نموده آن را هم جمع آوری کنند و چندین دفعه این عمل را در دوره نمو پنبه اجرا کنند · بنا بمراتب بالا عمل جمع آوری قوزه کار غیر مفیدی است که بزارعین توصیه نمیشود ،

همچنین گذاردن چراغ شبها در مزرعه جهت جمع آوری پروانه این آفت و سایر آفات عمل خیلی مضری است زیرا بوسیله آن اولا آفات را که بوسیله نور جلب میشوند از نقاط دوردست بمزرعه کشانیده و بشدت حمله آفت میافزاید و ثانیاً بجز چند عدد پروانه آفت ( آن هم اغلب نرها) که در آب نفت دار افتاده تلف میشوند عده زیادی از حشرات مفید مخصوصا اقسام زنبورها و سوسك ها و سن هائی که از حشرات شکار میکنند در ظرف مخلوط آب و نفت ریخته از بین میروند.

با اجرای اصول زراعی از قبیل تهیه زمین کاشت بذر مرغوب . وزود رس - کوددادن - آبیاری بموقع وجین و غیره و نیز کندن بوته های پنبه پس از برداشت پنبه و شخم سطحی برای محدود کردن آفت و داشتن زراعت خوب مفید بوده و توصیه میشود .

**طرق شیمیائی** - چون کرم خار دار در داخل قوزه پنبه زندگی مینماید سابقا تصور میکردند

بطور خلاصه میتوان گفت پنبه کاری باطرز فعلی درخوزستان مقرون بصرفه نیست بطوریکه درسال ۱۳۱۴ از هرهکتـار در آهو دشت بیش از صد کیلو محصول برداشت نشد •

حال اگر ما ازطبیعت تعلیم گرفته وطرز زراعت خود مخصوصا پنبه را مطابق با آن عمل نمـائیم یعنی همان طوریکه ازاول پائیز نباتات وحشی سبز میشود وتمام پائیز وزمستان نمو کرده ودرماههای بهمن واسفند وفرودین بگل می نشیند وتاوزش بادهای گرم که درحقیقت فصل خزان است حداکثر نمو را کرده ومحصول طبیعی خودرا میدهدماهم زراعت خود را بجای کاشت در اول فروردین در اول پائیز بنمائیم ودرحقیقت تابستان را بجای زمستان مناطق معتدل قرار دهیم حدا کثر استفاده را از زراعـات مختلفه ومخصوصا پنبه خواهیم نمود •

بنابر آنچه مذکور گشت توصیه میشود که زارعین پنبه را در ۱۵ شهریور کشت نمایند در اینصورت در پائیز نمو سریع خودرا کرده و چون گـل وغوزه ندارد از کرم خاردار که موقع شدت آن است لطمه ندیده فقط شاخه‌های سبز مورد حمله واقع میشود در زمستـان پنبه نموش بطی بوده ودراوایل اسفند سریعانمو کرده شروع بگل مینماید وتاوزش بادهای گرم تابستان چندچین محصول خود را میدهد و چون در اینموقع هم حمله کرم خار دار خفیف است تعداد غوزه آلوده کمتر خواهد بـود •

و نیز متذکر میگردد که بررسی در مورد خسارت کرم خاردار توسط این جانب در سال ۱۳۱٦ شروع شده و پس از تقدیم این نظریه بکشاورزی وقت دستور دادند کـه در آخر تابستان پنبه را کشت نمایند یکی دو سال هم بدینطریق آزمایش شده نتیجه خوبی گرفته شدولی متاسفانه متبعد در مورد پنبه و سایر محصولات آزمایشاتی بعمل نیامد و از روی دقت عملیات تعقیب نشد.

مبارزه - درکشور مصربرای محدود کردن کرم خـار دار قانونی وضع نموده که بوسیله آن موسسات پنبه‌کاری مجبور شده اندکلیه بوته های پنبه و بامیه را پس‌از برداشت محصول جمع آوری کرده از بین ببرند و در اثراین اقدام خسارت این آفت بقدری تقلیل حاصل نموده که از ردیف آفات درجه ۱ پنبه آن کشور خارج شده است.

علت این عمل هم واضح است زیرا پس از برداشت محصول و از بین بردن نبات کرم‌خار دار نمیتوانددرمدت ٦ ماه بعلت عدم کفایت غذا بتکثیر خود ادامه دهد ولی درهندوستان بواسطه اهمیتی که زراعت بامیه دارد وهمچنین موقع کشت آن هم در فصل بارندگی بطریقی که درمصر جهة جلوگیری از تکثیر کرم خاردار اقدام نمودند برای آنهـا میسر نمیبود

در بعضی کشورها جمع آوری و از بین بردن قسمت های آلوده نبات را توصیه مینمایند ولی

کرم خاردار بدینطریق که حمله کرم خاردار از اوایل خرداد شروع میشود بطوریکه در نیمه ماه مزبور از صد قوزه ۱۴ عدد آن آلوده بآفت است ۰ سپس از اوایل تیرماه بادگرم تابستان شروع شده وبتدریج بشدت خود می افزاید بقسمی که نمو نباتات را متوقف ساخته وآنچه گل دربوته‌ها است قهوه رنگ شده وخشکیده بزمین میریزد ـ قوزه های کوچکتر راهم از محل اتصال آن بساقه برنگ قهوه درآورده وخشك نموده ساقطش مینماید ونیز قوزه‌های درشت راکه نزدیك بباز شدن است زودتر از موقع خود باز مینماید ۰

(این قبیل قوزه‌ها prématurés کوچکتر از قوزه معمولی است پوستش چروك خورده وکاملا هم خشك است رنگ آن‌هم قهوه‌تیره میباشد تارهای آن نارس سست کوتاه وتخم های آن‌هم نرسیده ولاغر است ۰

درآخر تابستان که فصل بادگرم تمام‌میشود مجدداً پنبه نمو کرده گل و قوزه‌میدهد بدیهی است که این گل وقوزه بیشتر درقسمت بالای بوته میباشد وباعث خوابیدن شاخه میشود ۰

از این موقع ببعد مجدداً شدت کرم خاردار شروع میشود و تمام قوزه هائی که جدیداً ظاهر شده آلوده بآن میگردد درسال های ۱۳۱۴و۱۳۱۵ در آهو دشت بکلی محصول پنبه درنتیجه‌حمله کرم‌خاردار وباد گرم از بین رفته ومیتوان گفت خسارت بادگرم‌بیشتر ازحشره نامبرده‌بوده وآن را در حدود ۶۰ در صد اقلا میشود برآورد کرد برای روشن شدن مطلب چنانکه بوته پنبه را بدقت نگاه کنید مشاهده مینمائید ازقسمت خاك تاارتفاع ۸۰ سانتی‌متر که‌نمونبات مصادف باوزش بادهای گرم‌است محصول‌بکلی عاری از گل وغوزه میباشدواضح‌است هرچه‌زحمت برای پنبه در این مدت نموکشیده شده بی‌نتیجه بوده و هرقدر هم پنبه غذا از زمین گرفته تلف شده است ۰

ازقسمت مزبور ببالاکه نمو بعدازبادهای گرم است نبات قوزه وگل‌فراوان داده بقسمی که شاخه مقاومت نکرده منحنی‌میشود ولی متأسفانه دراین فصل موقع شدت کرم خاردار است که هر چه پنبه محصول میدهد مورد حمله آن واقع میشود ۰

بنابمراتب بالا در نقاط مزبور پنبه راطوری میکارندکه اوایل کشت مورد حمله خفیف کرم خاردار شده و در موقع محصول مصادف با باد سوزان تابستان ودر پائیز هم مصادف باشدت حمله کرم خاردار میشود وجدول زیر این نظریه را روشن میدارد ۰

| کرم خاردار | باد گرم | شدت کرم خاردار | |
|---|---|---|---|
| فروردین اردیبهشت خرداد | تیر مرداد شهریور | مهر آبان آذر | دی بهمن اسفند |
| **بهار** | **تابستان** | **پائیز** | **زمستان** |

مورد حمله می‌افتد وجوانه‌های انتهائی هم خشک میشود ٠

غنچه های گل رااز قسمت زیر یعنی اززیر دم گل ویا ازپائین غنچه ویا ازبالای آن سوراخ نموده وازداخل آن تغذیه مینماید این قبیل گل ها نیزخشک شده می‌افتند .

کرم‌خاردار قوزه‌های پنبه را سوراخ کرده داخل آن شده ازبذرش تغذیه مینماید وپس از خوردن بذرالیاف را جهة عبور پاره کرده مجرائی فراهم میسازد تاخود را ببذر دیگری برساند و بدینطریق قوزه‌هارافاسد کرده پس از ازبین بردن قوزه وارد قوزه دیگرمیشود یك کرم خاردار میتواند چندین قوزه پنبه را خراب نماید .

کرم خار دار فضولات خود را در درون قوزه میریزد قوزه های آفت زده غالبا گندیده و میپوسد .

سوراخ کرم خاردار درثلث آخر قوزه واقع است (مطابق شکل)



(ش۲۳) کرم خاردار درحال دخول وپیله کرم چسبیده بقوزه (Fig 23)
( *Photo Kaussari* )

بعضی قوزه‌ها ازیك سمت موردحمله واقع میشود وسمت دیگرش که سالم است نمو عادی خودرا مینماید.

**خسارت کرم خاردار در خوزستان**

طبق مشاهدات اینجانب درآهو دشت خوزستان پنبه هم از بادگرم خسارت میبیند و هم

**خسارت کرم خاردار.**

کرم خاردار یکی از آفات مهم پنبه است ودر مناطقی که شیوع دارد خسارت آن درردیف سر خرطومی مکزیکی( Anthonomus )و کرم سرخ پنبه Pectinophora gossypiella Saund میباشد در هندوستان برحسب ضعف و شدتش از ده تا ۷۵ درصد محصول رانابود مینماید.

در مصر تا سال ۱۹۱۲ یکربع تادو ثلث قوزه‌های پنبه را هرساله نابود میکرد ازسال مزبور ببعد بواسطه وضع قوانینی درآن کشور خسارت این آفت محدود گردید.

درتونس وهمچنین دراغلب کلنی‌های فرانسه خسارت این آفت زیادمیباشد درقسمتهای گرم ایران زیان این آفت خیلی زیادتر ازمناطق معتدل وسرد میباشد • وبعلاوه بادهای گرم تابستانه بنابودی محصول پنبه نیز کمك مینماید•

طبق مشاهدات آقای سیازوف دررفسنجان کرمان بتعدادزیادی قوزه‌های پنبه‌را کرم‌خاردار مورد حمله قرار داده بود •

کرم های نسل اول این آفت دراوایل کشت پنبه که هنوز گل وقوزه درنیامده است شاخه



(ش۲۲) غنچه آفت زده (Fig 22)
(Original)

سبز وجوان رامورد حمله قرار داده ازدرون آن تغذیه میکنند در نتیجه قسمت های بالای محل

ویا نزدیك آن قرار دارد.

کرم های نسل اول پس ازاینکه بحد بلوغ رسیدند ازقوزه خارج شده زیر برگها و در زاویه بین گل وبرگ وبندرت درروی زمین روی کلوخه پیله‌های زرد کمرنگی تنیده دروسط آن تبدیل بعروسك میشود ولی لارو های نسل آخر از پنبه بزمین آمده بین خورده برگها و چوب های خشك کوچك وشکاف زمین پیله می تنند .

سطح داخل پیله سفید وصاف است ولی سطح خارجی آن سفید مایل بزرد ویا کمی قهوه و یاسفید کثیف است انتهای پیله که سرشفیره در آن قرار گرفته مانند دو لب است که فقط بواسطه چند تار بهم متصل گردیده است .

طول شفیره ۹ الی ۱۱٫۵ میلیمتر است رنگ آن در قسمتهای که سرشفیره است وقسمتهائیکه بعدا بال وپای پروانه راتشکیل میدهد قهوه زرد رنگ ودر اطراف یك خط ارغوانی وجود دارد پشت بطن رنگش قرمز مخصوصی است و انتهای خلفی بطن تیره تر است زیر بطن رنگش زرد روشن است .

درآخرین حلقه بطن درهریك از طرفین سه زائده بشکل دندانه وجود دارد و آن که نزدیك ر به پشت است طویلتر و بزرگتر از سایرین بوده ویك دسته شیارها ویا چین خوردگی هائی در زیر آن دندانه میباشد.

دوره شفیره گی در سودان ۱۰ تا ۵۲ روز طول میکشد طبق مطالعات دیژه کارشناس روسی درایران دوره شفیرگی ۱۷ تا ۲۲ روز است ولی محل وموقع آن ذکرنشده است .

بطور خلاصه دوره زندگی کرم خاردار (تخم ، لارو ، شفیره حشره کامل) نسبت بفصل و آب و هوای محل تغییر می کند وبطوریکه درمصر مطالعه شده دوره زندگانی تابستانه را از ۳۲ الی ٤٤ روز بهاره را ٥٦ الی ۷۳ روز زمستانه را ٦۷ الی ۱۳٦ روزذکرمی کنند. وهم چنین تعدادنسل آن هم نسبت بآب وهوا فرق می کند وهرچه آب و هوا مناسب ترباشد تعداد نسل بیشترشده است درایران هم نقاط مناسب قسمت های جنوب بوده باوجودیکه این آفت درقسمت‌های شمالی ایران وجود دارد چون آب و هوا برای تکثیر آن مناسب نیست دوره زندگانی کرم خار دار طویلتر و تعداد نسلش کمتر و بدین جهة خسارتش غیر قابل ملاحظه است .

پس از مدت مزبور پروانه کرم خاردار از پیله بیرون آمده و مجدداً به فعالیت خودادامه میدهد .

پروانه را در ماه نوامبر ۳۴۱ و درماه دسامبر ۲۹۸ و در ماه ژانویه (۱۹۳۱) ۱۸۵ عدد ذکر می کند بنابراین میتوان گفت تعداد تخم نسبت به آب و هوا وسایر شرایط محل وهم چنین نسبت به ماههای فصول تغییر پذیر است.

مدت تخم ریزی ٤ الی ٥ شب است ولی ماده میتواند تا یکماه زندگی کند .

پروانه کرم خاردار تخم های خودرا بیشتر در اطراف غنچه های گل وقوزه های پنبه میریزد وهمچنین در انتهای شاخه های جوان وجوانه های انتهائی نبات مخصوصا درموقعی که هنوز گل ظاهر نشده است تخمریزی انجام میگیرد .

شکل تخم گرد و قطر آن نیم میلیمتر است ودربالای آن زائده مخصوص تاج مانندی وجود دارد. تخم ابتدا برنگ آبی میباشد وبتدریج مخلوط باخاکستری شده وبالاخره نزدیك موقع خروج بخاکستری کامل تبدیل میشود .

سه الی چهار روزبعدازتخم گذاری لاروها خارج میشوند ودر ایامی که هوا سرد است خروج کرمها تا ۱۰ روز طول میکشد .

کرم ها پس ازخروج بقوزه های پنبه ویا بگل حمله ور شده از درون آنها تغذیه مینماید ودر قوزه ها مخصوصا بذرپنبه را میخورد ودرصورتیکه بوته هنوز دارای گل وقوزه نشده داخل درجوانه های انتهائی وشاخه های سبزپنبه شده آنرا بمصرف تغذیه میرسانند.

کرم خار دارپس از تغذیه از یك بذرالیاف را سوراخ کرده از جدار بین الیافها گذشته تا خودرا به بذر دیگرمیرساند کرم ها پس از ۱۵ الی ۱۸روز بالغ میشوند .



(ش۲۱) کرم خاردار (Fig 21)
(Original)

کرم بالغ طولش ۱۵ میلیمتر است رنك آن از قهوه مایل بقرمز تا سبز زیتونی وحتی سفیدخاکی رنك میباشد و لکهای نارنجی رنك درروی حلقه های بدن لارو وجود دارد بعلاوه درحلقه های بدن استطاله ئی خارمانند وجوددارد که باین واسطه باسم کرم خاردار معروف گشته این بر آمدگیها در حلقه اول بزرگتر بوده و بتدریج طواش در حلقه های بعد کمتر میشود لکهای نارنجی رنگ بدن معمولا در قاعده خارها



(ش۲۰) پروانه کرم خاردار (Fig20)
(Original)

## بیولوژی

پروانه های کرم‌خاردار در موقع غروب وشب پرواز کرده درهنگام روز بخصوص در ساعات گرم در زیربرگهای بوته پنبه یا علفهای هرز و یا خورده چوبهای خشك مزرعه واطراف آن‌بسر میبرند.

پیدا کردن پروانه درمزرعه بواسطه رنگ سبزی که دارد خیلی مشگل است وقتی‌که انسان در پنبه کاری حرکت میکند این پروانه ها ازجلوی پا بلند شده وبفاصله نزدیکی در زیر برگ پنبه مخفی میشوند. برای تشخیص درجه شدت آلودگی مزرعه در آتیه بدیهی است هر چه پروانه بیشتر از جلوی پـا بلند شود کرم خاردار درآن جا بعدا بشدت‌زیادتر بروز خواهد کرد.

جفتگیری درموقع شب بعمل میآید مخصوصاً درآخر شب وصبح خیلی زود ماده‌ها تقریبا پس از ۱۵ روز تخم ریزی مینمایند طبق مطالعات آقای‌حسین در پنجـاب تعداد پروانه نر در ماههای اوت تا نوامبر بیشتر از ماده است ولی ماده ها درماه فوریه تا مه خیلی بیشتر ازنر میباشند.

عمل تخمریزی هم در شب انجام میگیرد.

تعداد تخم ریزی درایران مطالعه نشده ولی در افریقا دیده شده است که یك‌ماده درمدت‌عمر خودتا ۲۳۰ عدد تخم ریخته است •

Willcoks مشاهده کرد که تعداد تخم در ماده‌هااز ۹۹تا ۱۷۰ میباشد وبطور متوسط هر ماده ۱۴۰ تخم میریزد.

طبق مطالعاتی که درسال ۱۹۳۰ و۳۱ در هندوستان بعمل آمده حد متوسط تخم ریزی یك

در داراب ـ جهرم ـ فسا و سایر قسمت های فارس و اغلب نقاط پنبه خیز کرمان (رفسنجان ـ سیرجان ـ بافت ـ جیرفت ـ بم ـ نرماشیر ـ شهداد) همچنین در قم ـ ساوه ـ زرند ـ سمنان ـ دامغان ـ سیستان ـ و اغلب نقاط خراسان هم این آفت وجود دارد.

در ورامین نیز بمقدار جزئی مشاهده شده است در سواحل بحر خزر اینجانب آفت مزبور را فقط در بندرگز مشاهده نموده ام (درسال ۱۳۱۵) و تصور میرود بوسیله حمل بذور و گونی های آلوده کرم خار دار اخیراً به آنجا سرایت کرده است ـ پنبه کاریهای مغرب ایران هم آلوده باین آفت می باشد، بطورکلی میتوان گفت کرم خار دار در تمام نقاط ایران وجود دارد منتهی در نواحی گرم سیر شدت آفت و خسارت آن بیشتر بوده ودر قسمت های سردسیر زیانش غیرقابل ملاحظه است

**نباتات مورد حمله**

باستثنای پنبه کرم خار دار نباتات زیادی را مورد حمله قرارمیدهد که عده از آن ها را ما در اینجا ذکر میکنیم.

| | | | |
|---|---|---|---|
| خطمی خبازه | *Malva parviflora* | — | *Abutilon indicum* |
| خطمی درختی | *Althaea rosea* | — بامیه | *Hibiscus esculentus* |
| کنف | *Hibiscus cannabinus* | — | *Hibiscus panduriformis* |
| | *Hibiscus rosa-sinensis* | وغیره | |

در کشور ما هنوز اسامی علمی نباتاتی که مورد حمله واقع میشود تعیین نگردیده.

**مشخصات**

طول پروانه این آفت ۹ میلیمتر و بعضی از کارشناسان افریقائی تاده میلیمتر ذکر میکنند عرض بدن بانضمام بالهای باز ۲۲ میلمتر است. بال روئی سبز رنگ و گاهی مخلوط با زرد است. افرادیکه در زمستان توسط نگارنده دیده شده (در آهودشت خوزستان) رنگش کاملا زرد بوده است کار شناسان درمصر و همچنین درمراکش افرادیرا که در زمستان بدست آورده اند رنگشان را زرد ذکر میکنند معمولا درروی این بال سه خط که رنگش نسبت به بال تیره تر است دیده میشود در صورتیکه بال حشره روی هم افتاده باشد خطوط مزبور بشکل W درمیاید

بال زیری خاکستری روشن و کناران حاشیه قهوه رنگی دارد.

ران ساق پاهای وسطی نر دارای یك دسته فلس های ظریف طویلی است که بشکل باد بزن قرار گرفته شاخك نرها و ماده ها Ciliées میباشد و طول مژه های آن در نر بلند تر از ماده است

نگارش محمد کوثری

# کرم خاردار

بعضی ازکارشناسان کرم خاردار راازخانواده Noctuidae دانسته و برخی دیگر در زمره Arctiidae محسوب میدارندنام عملی این آفت Earias insulana Boisd است ولی درنقاط مختلف کار شناسان بآن اسامی دیگری بشرح زیر داده اند

*Tortrix insulana Boisd.*
*Earias siliquana H.S.*
*E. frondosana Wilk.*
*E. smaragdinana Zell.*
*E. simillana Wilk.*
*E. gossypii Frau.*
*E. anthophilana Snell.*
*E. chlorion Rmbr.*
*E. dorsivita Stand.*
*E. tristrigosa Butl.*
*Acontia xanthophila Wilk.*

**انتشار**

باستثنای امریکا این آفت در اغلب نواحی پنبه خیز کره زمین وجودداشته و در بعضی نقاط خسارت زیادی بمحصول وارد میسازد مثلا در هندوستان تا ۷۵ ٪ پنبه را در بعضی از سال ها از بین می برد .

پنبه کاری های مصر وبعضی از ممالك افریقای مرکزی و سیسیل ـ اسپانی ـ جزیره موریس ـ ماداگاسکار ـ کاناری ـ فرموز ـ سیام ـ آسیای صغیر ـ فیلیپین ـ عراق ـ افغانستان ـ هند وچین آلوده باین آفت میباشد .

درکشور ماهم طبق بررسی هائی که تا کنون بعمل آمده در نقاط زیرمشاهده شده است .
اهواز ـ رام هرمز ـ دزفول ـ شوشتر ـ عقیلی دشت میشان ـ و بطور کلی تمام خوزستان آلوده باین آفت است .

آن درروی ماده‌های Phenacoccus aceris میباشد و این قضیه درماه آوریل در نسل بهار اتفاق میافتد. در داخل بدن یك ماده شپشك مزبور قریب به ۸ تا ۱۲ لارو پارازیت پرورش مییابد و بین این لاروها نرها بر ماده‌ها فزونی دارند در نسل های تابستانه و همچنین در موقع پارازیته شدن ماده‌ها و لاروهای Polyembryonie Pseudococcus citri مشاهده نمیگردد ــ (شکل۱۹)



(شکل۱۹ (چند عدد شفیره Ana. schonherri در داخل بدن Fig.19) (Polyembryonie) Ph. aceris
یك عدد شفیره » در داخل بدن Pseud. citri
(Original)

( Anagyrus schonherri Westw ) ازخسارت شپشك های آردآلود کاملا جلو گیری میکنند.

Phenacoccus aceris و Pseudococcus citri که در طهران و سایر نواحی ایران در روی نباتات زینتی ودرختان میوه بتعداد زیاد مشاهده میشوند ازلحاظ آفت ومیزان خسارت چندان اهمیت ندارند زیرا آفات مزبور مورد حمله پارازیتها قرار گرفته‌وتا ۹۰٪ بلکه بیشتر از بین میروندنظر باینکه‌مراحل نشوونمای دوشپشك‌مزبور باهم اختلاف دارد لذادر کانونهائیکه‌این دو آفت باهم‌وجوددارند پارازیتهای آنها بطورمعمولی نشوونما کرده وازتعداد آنها تقریباً کاسته نمیشود (زیرادرصورت‌ازبین رفتن یکی ازآفات پارازیت میتواندتخمهای خودرادر بدن آفت دیگر بگذارد)

معمولا ۰/۰۶۰ شپشك های ماده که مورد حمله پارازیت قرار گرفته اند قبل از هلاك شدن میتوانند ۰/۰۲۵ تخمهای خودرا بگذارند و ازهمین لحاظ است که این آفات بکلی از بین نمیروند ولی بقدری ازتعدادآنها کاسته میشود که ازلحاظ آفت اهمیت خودرا از دست میدهند.

بایستی متذکرشد که پارازیت مزبوررا بخوبی میتوان بنقاط دیگرحمل کرد و یا در انسکتاریوم پرورش داد. سایر پارازیتها و حشرات طفیلی که اسامی آنها فوقاً ذکر شده است از لحاظ اهمیت دردرجه دوم میباشند.

آرد آلود مخصوصاً Pseudococcus citri و Ph.aceris را مورد حمله قرار میدهد.

ماده های این پارازیت ازلحاظ رنگ بدن وشکل وساختمان شاخکها فرق زیادی با نرهای آن دارد.

طول بدن ماده ها ۱و۵ تا ۲ میلیمتر رنگ سرحشره ماده سبز مایل بزرد و رنگ پشت سینه آن زرد متمایل بقهوه وشکم برنگ کرم روشن میباشد. شاخکها از ۱۰ بند تشکیل شده ورنگ آنها روشن است Scapus عریض و دارای دولکه سیاه رنگ میباشد تمام بند های شاخکها باستثنای ۳ بند آن تیره رنگ است. (شکل ۱۸)



(Fig. 18) *Anagyrus schonherri Westw.* ( شکل ۱۸ )
الف — نر
ب — ماده

(Original)

بالهای ماده‌ها شفاف بدون رگ میباشد.

Occiput قفای سر — چشمها - پشت سینه نرها تیره رنگ ولی شکم - سینه و صورت و پاهای آنها روشن تر و مایل بزرد میباشد. شاخکهای نرها از ۹ بند تشکیل گردیده ورنك آنها درقسمت قاعده قهوه ودررأس روشن تر است scapus شاخکها ازلحاظ شکل scapus شاخک های ماده فرقی ندارد ولی رنگ آن تیره ودارای لکه‌های سیاه رنك متصل بهم میباشد. هر يك از بندهای شاخکها دارای موهای طویل سیاه رنك است.

ازجمله‌مشخصات *Anagyrus schonherri Westw* نشو ونمای Polyembryonal

در فصل زمستان فقط سوسکهای بالغ زنده میمانند و این حشرات در انسکتاریوم در ۲۵ تا ۲۸ درجه حرارت بسهولت تکثیرمیشوند .

۴۰ تا ۵۰٪ لاروهای Scymnus در طبیعت مورد حمله پارازیتهائی از نوع ( Hymenoptera Encyrtidae ) به‌اسم Homolotylus sp. قرار میگیرند . پارازیتها در مرحله شفیرگی فصل زمستان را بسر میبرند سایر پارازیتها از خانواده Coccinellidae در درجه دوم اهمیت قرار دارند .

از جمله پارازیتهای شپشك هـای آرد آلود *Piocoris Luridis Fieb,* از حزب Hemiptera میباشند . این حشره در زیر پوست کهنه درختان بسر برده و در شبها فعال است . پارازیت نامبرده هم شپشك های بالغ وهم لاروآنها را مورد حمله قرار میدهند . (شکل ۱۷)



*(Fig. 17) Piocoris luridis Fieb.* ( شکل ۱۷ )
*(Original)*

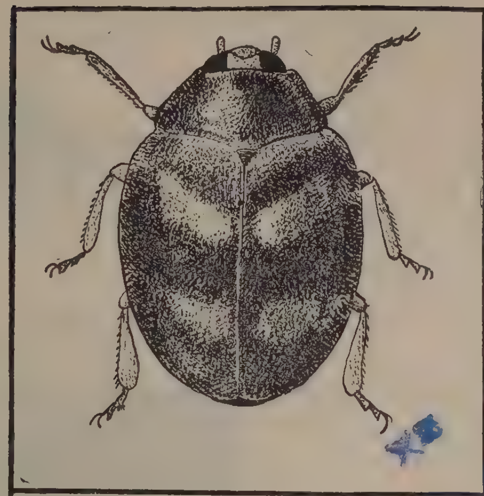
معمولا درمدت زمستان قریب به ۴۰٪ ماده‌های Pseudococcus citri درروی درختانی که مورد حمله پارازیت فوق‌الذکرقرار گرفته‌اند از بین میروند .

Piocoris درمحیط لابراتوار نمیتواند زندگی کرده‌وتولید نسل نماید معمولا پارازیت نامبرده درمحیط لابراتوار پس از ۱ تا ۲ روز هلاك میشود .

*Anagyrus schonherri Westw .*

( که از دسته Hymenoptera, Encertidae میباشد ) بیش از سایر پارازیتها شپشك های





(Fig. 15) Scymnus (شکل ۱۴)
quadrimaculatus ( Original )

*(Fig. 14) Larve de Scymnus* لارو(شکل ۱۵)
*quadrimaculatus ( Original )*

۰/۶ میلیمتر میباشد . رنگ بدن یکنواخت و هر یك از بالهای قدامی دارای لکه برنگ قهوه روشن میباشد . ( شکل۱۶)

هردونوع پارازیت نامبرده درمدت سال ۳ تا ٤ نسل تولید نموده . مدت نشو ونمای هرنسل ۳۵ تا ٤۰ روز است .

لاروها و پارازیت‌های بالغ از لارو وتخم شپشك های آردآلود تغدیه میکنند .



*(Fio. 16) Scymnus bimaculatus* ( شکل ۱۶ )
*( Oiiginal )*



(Fig 12 et 13) Sympherobius sp. ( شکل ۱۲ و ۱۳ )
الف ـ حشره بالغ ب ـ Pupa ج ـ لارو
(Original)

مهمتر از تمام حشرات طفیلی فوق دو نوع Coleoptera میباشند که در زیر شرح داده میشود .

۱- Scymnus quadrimaculatus

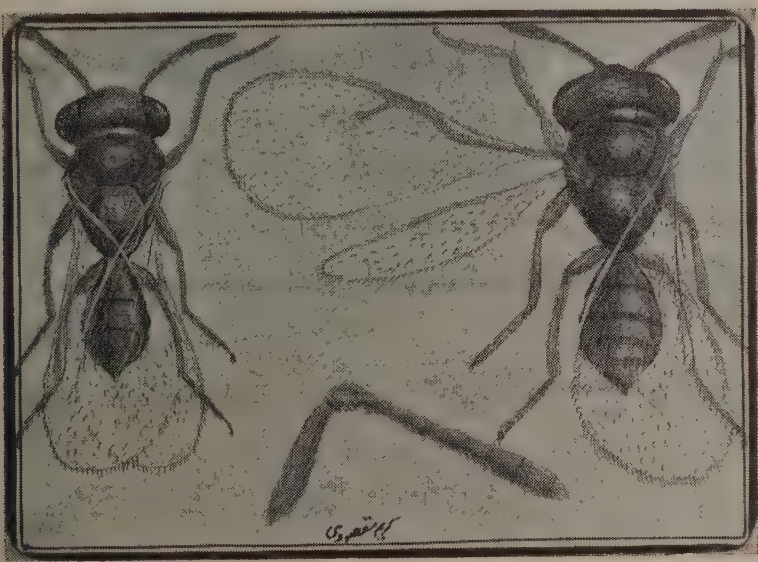
سوسکی است بیضی شکل طول بدن این حشره ۲ میلیمتر وعرض آن ۱ میلیمتر است رنگ بدن قهوهٔ و رنگ سر قدری تیره میباشد هریك از بالهای قدامی (بالپوش ها) دارای دولکه کشیده برنگ قهوهٔ روشن میباشد وشکل این لکه ها متغیراست . (شکل۱٤)

بدن لاروها قهوه روشن وطول آن به ٤ میلیمتر بالغ میگردد . سطح بدن لاروها ازموهای مومی سفیدرنگ پوشیده شده است. موهای خلفی ازطول بدن لاروها درازتر میباشد (شکل۱۵)

۲- Scymnus bimaculatus

این حشره از پارازیت مذکور کوچکتر است . طول بدن نیم میلیمتر و عرض آن

| Ordo حزب | Familia خانواده | Genus نوع | Species گونه |
|---|---|---|---|
| Coleoptera | Coccinelidae | Scymnus | quadrimaculatus Hbst |
| « | « | « | bimaculatus |
| « | « | Adonia | variegata Gz. |
| « | « | Coccinella | septempunctata L. |
| « | « | Exochomus | quadripustulatus L. |
| « | « | « | flavipes Thunb. |
| Hemiptera | Anthocoridae | Piocoris | luridis Fieb. |
| « | « | Anthocoris | sp. |
| Hymenoptera | Encyrtidae | Anagyrus | schonherri Westw. |
| « | « | Leptomastix | flavus Mercet,(شکل ۱۱) |
| Neuroptera | Hemerobiidae | Sympherobius | sp. (شکل ۱۲ و ۱۳) |



(Fig. 11 ) Leptomastix flavus Mercet ( شکل ۱۱ )
(Original)

یك درخت آلوده به شپشك رها نمایند درظرف مدت ۱۰ روز تا ۲ ماه لارو های سوسك کلیه شپشك ها را ازبین میبرد .

پس از آنکه در کشور های متحده امریکای شمالی از استعمال *Cryptolemus* در مبارزه باشپشك های آرد آلود نتایج مطلوبه حاصل گردید . حشره نامبرده در سایر کشورها نیزمورد استفاده قرار گرفت . درایران کاملا میتوان از پارازیت مزبور در دفع شپشك های آردآلود که ازخارج وارد گردیده ( ازقبیل *Pseu.maritimus* در نواحی شمالی بحرخزر ) وهمچنین *Pseu.filamentosus* در روی مرکبات درشهرستان شیراز استفاده نمود .

هر آفتی درمیهن خود وهمچنین درنقاطیکه سالهای متمادی شیوع دارد مورد حمله عده کثیری ازحشرات طفیلی و گوشتخوار ( و گاهی امراض قارچی ) قرار گرفته و از فعالیت بازمیماند وبدین سبب آفات در نواحی مزبور دارای اهمیت نمیباشند اغلب اوقات آفاتیکه از کشوری به کشور دیگر ویاازناحیه بنواحی دیگرحمل میگردند درصورتیکه شرایط محیط برای نشو ونمای آنها مساعد باشد بسرعت تکثیر میبابند و سرعت ازدیاد آنها درنقاط جدید بمراتب شدیدتر ازمیهن اصلی آنها بوده وخطرآنها نیز بمراتب زیادتر میباشد علت اصلی این قضیه آن است که درنقاط جدید آفات یا دشمنی ندارند ویا عده دشمنان آن ها قلیل است برای *Pseudococcus citri* و *Phenacoccus aceris* کشور ایران میهن اصلی بشمار میرود آفات مزبور از ازمنه‌قدیمه درایران وجود داشته وموردحمله حشرات طفیلی‌زیادقرارمیگیرند و این حشرات طفیلی نه تنها میزان خسارت آفات مذکور را تقلیل میدهند بلکه گاهی بکلی فعالیت‌آنهارا متوقف میسازند .

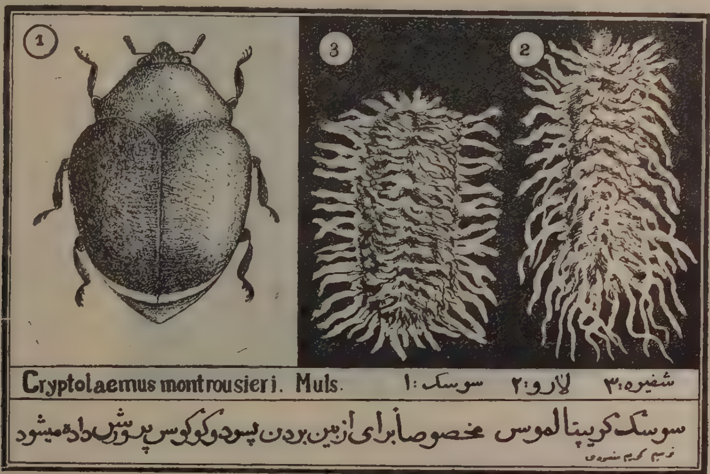
فهرست حشرات طفیلی که دو آفت مذکور را مورد حمله قرار می دهند ذیلادرج مینمائیم .

آفت مذکور در ایران در نواحی شمالی و مرکزی درروی نارون (Ulmus) زبان گنجشك(Fraxinus) یافت‌میشودوخسارت‌قابل توجهی وارد نمی آورد.

## دشمنان شپشك های گرد آلود

### پارازیت ها و حشرات مفید

درممالك متحده امریکای شمالی و اتحاد جماهیرشوروی و فلسطین و غیره باکمال موفقیت سوسك گوشتخوارموسوم به.Cryptolemus montrouzieri Muls را دردفع شپشك های آردآلودمورد استفاده قرار میدهند. این سوسك‌درسال ۱۸۹۲ ازاسترالیا به کالیفورنی حمل




(Fig. 10) Cryptolemus montrouzieri Muls. ( ۱۰ شکل )
اقتباس از Stepanov

گردیده‌است‌و آنرادرمبارزه‌باشپشك خطرناك‌موسوم به.Pseudococcus Gahani Green مورد استفاده‌قرارداده‌و نتائج بسیارمطلوبی حاصل گردید. ابتداسوسك نامبرده‌رادرباغات‌مرکبات که آلوده بآفت بودرها کرده و حشره مزبور بسرعت درتمام کالیفرنیا شیوع پیدا کرده و فایده زیادی رسانید ولی پس‌ازچند سال تعداد سوسکها در بسیاری‌ازمناطق سخت تقلیل یافت. پس ازاین قضیه حشره شناسان امریکائی‌در انسکتاریوم های مخصوصی درفصل زمستان سوسك مزبوررا در روی شپشك هائی که روی جوانه های سیب زمینی زندگی میکردند پرورش میدادند و بدین ترتیب این پارازیت را در فصل زمستان در انسکتاریوم زیاد نموده و درفصل بهار روی درختانیکه آلوده به شپشك بودندرها مینمودندهرگاه‌تا۱۰عدد سوسك‌را در روی

مومی که درطرفین بدن قراردارد کوتاه و ضعیف ویاآنکه اصلا وجود ندارد. ماده پس از بآرورشدن ازمواد شبیه به پنبه که ازخود ترشح مینماید کاملا مستور میگردد.

**مناطق انتشار**

در تمام ممالك اروپا - الجزایر - مصر - فلسطین.

آفت نامبرده در ایران در همه جا روی چنار (*Platanus orientalis*) نارون (*Ulmus sp.*) - به(*Cydonia oblonga*) - سرو (*Cupressus sempervirens*) و سیب (*Malus*) دیده میشود آفت مذکور زیاد خسارت واردنمی‌آورد زیرا همه ساله بوسیلهٔ حشرات طفیلی وپارازیتها ازبین برده میشود.



× ۱۰

(Fig. 9) *Gossyparia spuria* Mod. (شکل ۹)
et *Phenacoccus aceris* ( Original )

## *GENUS GOSSYPARIA SIGN.*

بدن ماده های بالغ شبیه به‌تخم‌مرغ -محدب ورنگ آن قهوه تیره مایل به قرمزاست بدن حشرات مزبور بی حرکت و روی متکای سفید رنگی واقع شده است - کنار متکای مزبور برگشته بطوریکه بدن حشره‌را ازپهلو پوشانیده وفقط قسمت پشت حشره عریان است شاخکها از۷ بند تشکیل شده طول بدن به ٤ میلیمتر بالغ میگردد ازاین جنس فقط یك نوع تاکنون کشف گردیده که‌موسوم به:

*Gossyparia spuria* Mod.
syn – *Gossyparia ulmi* Linn. میباشد

**مناطق انتشار** - ممالك متحده‌امریکای شمالی - اروپای غربی - اتحادجماهیرشوروی سوسیالیستی - عراق - فلسطین

## GENUS TRIONYMUS BERG.

شاخکهای ماده‌های بالغ از ۸ تا ۹ بند تشکیل شده بدن آنها دارای ۴ زوج cerarii میباشند طول بدن بقدر ۲٫۵ تا ۳ مرتبه ازعرض آن زیادتر است . ناخن پنجه ساده و بدون دندانه است در ایران فقط یك گونه از آفات مزبور وجود دارد که از خارج به کشور حمل گردیده است واین آفت فقط از یك نبات تغذیه میکند .

### ۶- *Trionymus amaryllidis Lndgr.*

Syn = Pseudococcus hibernicus New

Coccus amaryllidis

بدن ماده بالغ بیضی مستطیل وطول آن به ۵ میلیمترمیرسد درد وحلقه بطنی چهار رشته مومی قراردارد سطح بدن ازماده مومی سفید رنگی مستورمیباشد .

**مناطق انتشار**

انگلستان ــ هلند ــ ایرلند مصر وفرانسه آفت مزبورچند دفعه با پیاز نباتات زینتی از فرانسه ومصر بایران آورده شده است .

این افت درسال ۱۳۲۵ روی Amaryllis درباغ آقای خلیلی درشیرازدیده شد .

## GENUS PHENACOCCUS CKLL.

شاخکهای ماده بالغ از ۹ بند تشکیل شده است . ناخن پنجه این حشره دارای دندانه است . آفت زیرگه ازجنس بالا میباشد درایران شیوع کامل دارد .

### ۷- *Phenacoccus aceris Farn.*

Syn = Dactylopius vitis Licht.

Pseudococcus aceris Sign.

« platani Sign.

« ulmi Dougl.

« quercus Dougl.

Phenacoccus hederae Sign.

« ulicis Dougl.

Dactylopius vagabundus Sch.

بدن ماده این حشره بیضی شکل و طول آن تا ۴٫۲ میلیمتر بالغ شده از یك طبقهٔ ضخیم ماده سفید رنگ شبیه به آرد مستورمیباشد . رنگ بدن سبز و یا زرد تیره است رشته

میشود شاخکهای آفت کوتاه و از ۶ تا ۷ بند تشکیل شده است .

## مناطق انتشار

افریقا - مصر - چین - ممالك متحده امریکای شمالی - ژاپون - درایران آفت مزبور درشیراز جهرم وفسا درروی نباتات: مرکبات ( Citrus sp. ) انجیر ( Ficus carica) توت (Morus alba ) خرزهره ( Nerium oleander )انار( Punica granatum )مو( Vitis sp.) مشاهده شده‌است .

این آفت میتواند به بسیاری ازدرختان دیگر حتی به پنبه خسارت وارد آورد از قرار معلوم این آفت درسالهای اخیر ( شاید ازمصر) بایران حمل گردیده است در هر صورت حشره نامبرده ممکن است درعداد آفات خطرناك قرنطیه محسوب گردد .

### ۵ - *Pseudococcus comstocki Kuw.*

Syn = Dactylopius Comstocki Kuw.

بدن ماده های زنده ازیك طبقه نازك مومی شبیه به آرد پوشیده شده است رشته‌های مومی که در طرفین بدن وجود دارند کوتاه و استطاله دمی برابر با نصف طول بدن میباشد . ( شکل ۸ )

## مناطق شیوع

ممالك متحده امریکای شمالی — اتحاد جماهیرشوروی — فلسطین — ژاپون

درایران این آفت قرنطیه خطرناك برای اولین باردرفروردین ماه ۱۳۲۴ درشهرطهران - در حیاط کوچك مغازه بذرفروشی (گیاهی) واقع در بازارمرکزی کشف گردید .

در حیاط مغازه‌مزبوریك‌درخت زبان گنجشك Fraxinus oxycarpa روئیده‌بود که‌نزدیك آن گونی‌های حاوی بذررا قرارداده بودند . بایستی متذکرشد که دردوسال اخیر نامبرده بذر گل و نباتات زراعی را از فلسطین بایران وارد میکرد و محققاً آفت مذکور در فوق با بذر ونباتات حمل گردیده است . درختیکه درحیاط مغازه بذر فروشی روئیده سخت آلوده به آفت نام برده بود (تخم‌وماده‌های بالغ )

براثر اقدامات مجدانه که از طرف آقای دواچی رئیس اداره کل دفع آفات بعمل آمدکانون آفت ( براثر سوزاندن درخت آلوده ) از بین برده شد .

### ۳- *Pseudococcus citri Risso*

Syn = Coccus vitis Nied.
Dactylopius ficus Sigm.
« ceratoniae Sigm.
« lavandulae Sigm.
Lecanium phyllococcus Ashm.
Dactylopius destructor Comst.
« brevispinus Targ.
« citri Risso.

شکل بدن بیضی عرض آن در قسمت سر ودم کم است . سطح پشت بدن بطور یك نواخت ازماده مومی شبیه به آرد پوشیده شده است ( باستثنای نوار باریکی که درامتداد پشت واقع شده‌است ) درطرفین بدن رشته‌های کوتاه سفید رنك مومی که ضخامت آنها درقاعده بدن نسبتاً زیادتر است قرار دارند استطاله دمی برابر با یك چهارم طول بدن میباشد . ( شکل ۷ )

مناطق انتشار - الجزایر - افریقا - هندهلند - یونان - مصر - هندوستان - اسپانیا - ایتالیا کانادا - چین - فلسطین - اتحاد جماهیرشوروی - ممالك متحده امریکای‌شمالی - سوریه - سیلان - ژاپون - جزیره جاوه .

آفت مزبوردرایران درهمه جا روی درختان ذیل وجود دارد .

توت (Morus alba) - انجیر ( Ficus carica ) - انار ( Punica granatum ) - مو (Vitis sp.) - چنار ( Platanus orientalis )

آفت مزبور درایران سخت موردحمله پارازیتها قرار میگیرد وازاین لحاظ تاکنون طغیان آن مشاهده نگردیده است ونمیتوان آنرا درعداد آفات خسارت رسان محسوب داشت

### ٤- *Pseudococcus filamentosus Ckll*

Syn = Dactylopius filamentosus Ckll.
« vastator Mask.

بدن ماده بیضی شکل ورنك آن ارغوانی تقریباً قرمز مایل بسیاه است و ازماده سفید رنك مومی(طبقه نازك) پوشیده شده‌است درکنار حلقه‌های سروسینه Cerarii ورشته‌های مومی وجود ندارد و فقط در کنار آخرین حلقه های بطنی ٦ یا ۷ زوج Cerarii بارشته‌های کوتاه‌دیده

این آفت درسال ۱۹۱۶-۱۸ بانباتات زینتی از اروپا بایران حمل گردیده‌است و در طی سالهای متمادی در گلخانه‌های شهر رشت باقیمانده است دردوسال اخیر اشجاری که نزدیک گل فروشی آقای الله وردی بودند باین آفت آلوده شده و بزودی دامنه شیوع آفت به خیابانهای مرکزی شهرامتداد یافت آب وهوای گیلان ومازندران برای‌رشد، ونمو آفت‌مناسب واز این لحاظ آفت نامبرده میتواند بسرعت در نواحی مذکورشیوع وتکثیر یافته و خسارت وارد آورد.

دردیماه‌سال گذشته کانون انتشار Pseudococcus maritimus بدقت موردبازرسی‌قرار گرفت ولی هیچگونه پارازیت وحشره طفیلی بروی آفت مشاهده نگردید. آفت مذکوردر فوق بایستی در عداد آفات قرنطینه محسوب گردد وبایستی اقدامات لازم برای جلوگیری‌از سرایت آن بسایر مناطق ایران بعمل آید وهمچنین لازم‌است عملیاتی‌بمنظور انهدام کانون آفت مزبوردرشهررشت صورت گیرد.



( شکل ٦ P. maritimus روی کاج (Fig 6)
(Racht, Photo Kiriuchin)

Pseudococcus obscurus Essig.

Pseudococcus omniverae Hollinger.

بدن دراز و بیضی شکل - رشته‌های مومی که درطرفین بدن قرار دارند کوتاه و نازك - استطاله دمی دراز و برابر با نصف طول بدن است طول بدن ماده به ۵ میلیمترمیرسد







(Fig 7) (شکل ۷)    (Fig5) (شکل ۵)

(Original)

## مناطق شیوع

آفت نامبرده در استرالیا - انگلستان - افریقا - چین - اتحاد جماهیر شوروی - ممالك متحده امریکای شمالی ( در کالیفرنی ) جزیره سیلان وفرانسه شیوع دارد.

گونه مزبور در شهررشت درروی درختانی که در کنار کوچه وخیابانها کاشته‌اند از قبیل سنجدتلخ ( Mellia azedarach ) توت (Morus alba)-اقاقیا (Robinia pseudoacaçia) لرك(Pterocarya fraxinifolia ) - یك نوع افرا ( Acer laetum ) — Prunus laurocerasus مو(Vitis.)کاج(Pinus sp)گلیسین(Wistaria chinensis) انبه ژاپونی(Eriobotrya japonica ) دیده شده است.

ونباتات مزبورسخت آلوده باین آفت میباشند.

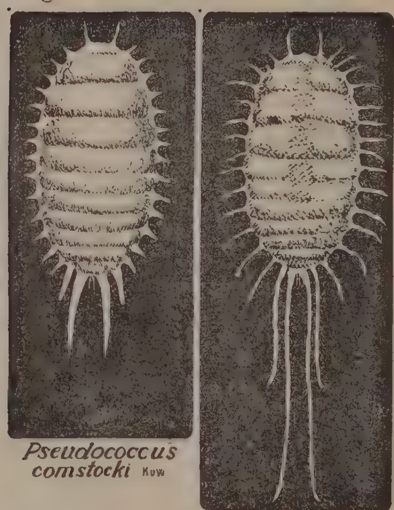
حشره نامبرده در گلخانه‌های باغ گیاه‌شناسی دانشکده کرج ودر بنگاه آزمایشی لاهیجان ودرشیراز نیزمشاهده گردیده‌است.

*Pseudococcus adonidum L.* – ۱

Syn=Dactylopius longifilis Comst.

Pseudococcus longispinnus Targ.

درطرفین بدن رشته‌های مومی سفید رنگ و نازکی وجود دارد واین رشته ها در قسمت انتهای دم طویل تر میباشند. ( شکل ٤ )




(Fig 8) (شکل ۸)     (Fig. 4) (شکل٤)

(Original)

طول استطاله برابر با درازی بدن است.

طول بدن ماده بالغ بر ۳٫۵ میلیمتر میشود.

**مناطق انتشار** - مصر - هندوستان - ایتالیا - ممالك متحده امریکای شمالی - اتحاد جماهیر شوروی - فرانسه - ژاپن.

در ایران گونه مزبور فقط در گلخانه ها وجود دارد در لاهیجان - رامسر - طهران کرج و شیراز دیده شده است.

*Pseudococcus maritimus Ehrn.* – ۲

Syn=Dactylopius maritimus Ehrn.

مبارزهٔ شیمیائی با شپشك آردآلود بسیار مشکل است زیرا مقاومت آن (درتمام مراحل نشو ونما ) در مقابل محلولهای سمی فوق‌العاده زیاد است و حتی فومیگاسیون بوسیله سیانو گاز نیز تاثیر شدیدی دراین آفت ندارد . علت این مقاومت آنست که بدن آفت نامبرده از آرد سفید رنك مومی مستور وتخمهای آن بوسیله کیسه پنبهٔ شکل مومی محفوظ میباشد وبدین سبب بدن و تخمهای افت وبوسیله محلولهای سمی‌تر نمیشود . بعلاوه لاروها و ماده‌های بالغ غالباً در شکافها و زیر پوست درختان مخفی شده و باالنتیجه از سم پاشی یا فومیگاسیون محفوظ میمانند.

بنا بمراتب بالا برای بدست‌آوردن‌نتایج بیشتری درمبارزه‌با آفت مذکور بوسائل‌شیمیائی بابستی عمل مبارزه را ۲ تا ۳ دفعه بفاصله ۵ تا ۱۰ روز تکرار نمایند. پس ازآنکه ضعف تأثیر عملیات شمیائی دردفع شپشکهای آردآلود معلوم گردید حشره شناسان باکمال موفقیت مشغول برر سی و استفاده ازطریق بیولوژی در مبارزه با آفت مذکور گردیدند مثلا در ممالك متحده امریکای شمالی - اتحاد جماهیر شوروی و فلسطین و سایر کشورها حشرات گوشتخوار و پارازیتها را در اینسکتاریوم های‌مخصوص پرورش داده و آنها را درباغات آلوده به شپشك های آردآلود رها میکنند و این پارازیت ها شپشکها را مورد حمله قرار داده و آنها را از بین میبرند ، دربعضی‌ازنواحی پارازیتها وحشرات گوشتخوار محلی از لحاظ ازبین بردن‌شپشك ها اهمیت زیادی را حائز میباشند زیرا پارازیتهای مزبور از نشو ونما و تکثیر شپشك ها جلو گیری کرده وبدین ترتیب ازخسارت آنها جلوگیری میکنند درکشورایران شپشك معروف به Pseudococcus citri سخت مورد حمله پارازیتها و حشرات گوشتخوار محلی قرارمیگیرد .

از Pseudococcinae درروی نباتات‌سوبتروپیکی باغی ۸ گونه وجود دارد که‌مربوط به ٤ جنس (Genus) میباشند .

## ۱ — جنس GENUS PSEUDOCOCCUS VESTV.

ماده‌های بالغ این جنس دارای سه زوج پا میباشند که بطور طبیعی نمو کرده است ناخن وپنجه ساده وشاخك ها از ۷ تا ۸ بند تشکیل شده است . درلبه خارجی حلقه های سر - سینه وشکم ۱۷ زوج غده ( Cerarii ) وجود دارد که بوسیله موم از یکدیگر جدا شده اند وازاین غدد رشته‌های مومی سفید رنگ جداگردیده است یکجفت استطاله دمی بسیارطویل وگاهی طول آنها برابر با طول بدن میباشد

آفات زیر متعلق بجنس ( Genus ) بالامیباشد.

نگارش پرفسور گریوخین

# شپشک های آردآلود

## Cochenilles farineuses

از تحت خانواده

*SUBFAMIIIA : PSEUDOCOCCINAE*

## آفات نباتات سوبتروپیکی درختان درایران و انگلهای آنها

سیاری از حشرات تحت خانواده Pseudococcinae در عدد آفات خطرناك نباتات باغی وسوبتروپیکی محسوب میشوند درپاره از کشورهای بیگانه نیز آفات نامبرده خسارت زیادی بکشاورزی وارد میآورند مهمترین آنها عبارتند از :

(امریکا) Pseudococcus gahani Gren.

(فلسطین) Pseudococcus comstocki Kuv.

(مصر) Pseudococcus filamentosus Ckl.

بدن‌ماده این حشرات( Pseudococcinae)از گردسفید رنگی‌مستورمیباشدو چنین مینماید که برروی بدن حشره نامبرده آرد سفیدریخته شده‌است و بهمین مناسبت این حشرات بنام‌شپشك های آردآلود نامیده شده‌اند .

پوشش بدن ماده ها ولاروهای شپشکهای مزبور نرم وپاهای آنها خوب رشد کرده و آزادانه برروی نباتـات حرکت میکنند .

این حشرات تمام قسمتهای نباتات ومخصوصاً برگها ومیوه ها را مورد حمله قرار می دهند و بوسیله خرطوم خود شیره نباتات را میمکند ماده های بالغ حشرات نامبرده در دوره تخم‌گذاری از حرکت باز میمانند و درعقب و در اطراف خود کیسه‌های سفید مومی ترشح نموده وعده زیادی تخم درلابلای آن قرارمیدهند .

هرحشره ماده تا هزار تخم میگذارد بعلاوه آفت مذکور در ظرف سال ۳ تا ٤ نسل تولید مینماید .

گازهای سمی مستلزم داشتن کارگران خبره بوده وبایستی جزئیات عمل تحت نظر کارشناس انجام گیرد.

## مبارزه با حرارت

این طرز مبارزه با آفات انباری کاملا مؤثر وعملی بوده و غالب حشرات مضر غلات در ۵۰ درجه حرارت از بین رفته بدون اینکه صدمه به قوه نامیه گندم یا جو وارد آید در مناطقی که تابستان دارای آفتاب شدید باشد میتوان ازاین طریقه استفاده نمود.

در کشور های اروپا وامریکا برای دفع حشرات ارد این طرز مبارزه معمول بوده و ماشینهای مخصوص جهت گرم کردن غلات بکار می برند. غلاتی که برای بذر تخصیص داده شده و بوسیله گرم کردن ضدعفونی مینمایند باید نسبتا خشک بوده مقدار رطوبت آنها از ۱۲٪ تجاوز ننماید در اینصورت درجه حرارت ۵۸ درجه سانتیگراد ومدت عمل در حدود شش ساعت خواهد بود.

چوی مخلوط نمودن مواد سمی با ارد غیرعملی است لذاشپشه آردرا فقط با حرارت میتوان مرتفع نمود برای این منظور در خانه ها پهن کردن ارد درروزهای گرم تابستان زیر آفتاب یا گرم کردن آن بوسیله دیگر در حدود ۶۰ درجه سانتیگراد برای مدت نیم ساعت توصیه می شود. البته پس از این عمل بایستی آرد را الك نمایند. بطوریکه درمبحث شپشه آردتوضیح داده شد این آفت زمستان را در تهران ومناطقی که سرمای آنها شدید است بصورت حشره کامل بسر میبرد بنا براین جهت خلاصی ازآن بایست آردرا در اواخر زمستان که هنوزماده ها تخم ریزی نکرده‌اند از الك بسیار ریز بگذرانند وحشرات آنرا جمع آوری نموده معدوم کنند شپشه گندم وبرنج بسرمای شدید مقاومت ندارند وهفت ساعت حرارت (۷-) درجه سانتیگراد کلیه آنهارا تلف میکنند.

در هریك تن گندم ۲ کیلو کربنات دوکوئیور که بصورت گرد نرمی است ریخته مخلوط می کنند این جسم هم برای سیاهك مخفی موثر بوده و هم گندم را از حمله حشرات محفوظ میدارد ولی باید نهایت دقت را بعمل آورد که این دانه ها برای تغذیه انسان یا دام بکار نرود زیرا کربنات دوکوئیور سم خطرناکی است . آزمایشهائی که طی چند سال اخیر بعمل آمده اثرات قطعی د . د . ت را برای ازبین بردن آفات غلات در انبار ثابت نموده است همانطور که قبلا گفته شد اثر آن کمی دیر ظاهر شده ولی دوام آن فوق العاده زیاد است .

با مخلوط نمودن یك کیلو گرد د . د . ت ۵٪ بایك تن گندم یاجوبعد از دو تاپانزده روز کلیه حشراتی که در بالا ذکر شد از بین رفته و چندین ماه‌از حمله حشراتی که‌ازخارج بیایند مصون خواهد بود .

بهترین نتیجهٔ که بدست آمده مخلوط نمودن یك کیلو گرد د . د . ت ۱۰٪ درهرتن گندم یا جو یا برنج می‌باشد .

با وجود تحقیقاتی که در مورد سمیت د . د . ت برای انسان ودام بعمل آمده کار - شناسان امریکائی هنوز استعمال آنرا در مواد خوراکی مانند غلات اجازه نمیدهند ولی در اروپا مخصوصاً سویس این طریقه مجاز است وکارخانه معروف گیگی استعمال یك در هزار گرد «گیگی ۳۳» راکه درحدود ده در صد د . د . ت داردتوصیه می کند .

اگر گندم یا جو برای‌خوراك‌انسان ودام باشد طرق‌دیگر برای معدوم نمودن‌حشرات آن بکار میرود ولی باید مخزن های بزرك فلزی ویا آجری که برای این‌منظور تهیه شده باشد بکار برد .

برای اینگونه عملیات که در دهات وانبار های شخصی‌مورد پیدا میکند گاز های‌سمی بکار برده می‌شود که وزن آنها سنگین تر از هوا باشد .

بطور کلی مخزن های نامبرده باید دارای عمق زیاد وقطر کم باشند تادر مقدار گاز مصرفی صرفه جوئی گردد موادی که در اینگونه موارد استعمال می‌شوند عبارتند از مخلوط دی کلرورد‌تیلن وتترا‌کلرورد و کاربن ویا مخلوط سولفورد و کاربن باتتراکلرورد وکاربن برای ۱مترمکعب ۲۵۰ گرم مخلوطی که از ۸۰٪ تتراکلرورو ۲۰٪ سولفورد وکاربون ومقدار کمی ایندرید سولفورو تهیه شده بکار میرود .

ترکیبات شمیائی دیگری ازقبیل برموردومتیل - اکسید دتیلن - کلروپیکرین - پارادی کلروبنزن وغیره هم برای مبارزه با آفات غلات استعمال می‌شود ولی در هرصورت بکاربردن

ودر نتیجه تنفس دانه ها شدید ترشده حرارت توده گندم یا جو بالا می‌رود بنا براین محیط مناسبی برای نشو ونمای سریع حشرات مضر ایجاد می‌شود .

برای جلوگیری ازاین پیش آمد بایستی غلات را در محوطه که کاملا مسدود باشد حفاظت نمایند در این صورت مقدار گاز کار بونیك در فضای انبار زیاد شده ازطرفی تنفس دانه ها بطی گشته ودر نتیجه حرارت بالا نمیرود . واز طرف دیگر محیط برای زندگی حشرات نامناسب خواهد شد . در بعضی از گرمسیرات کشور ما این طرز نگاهداری غلات معمول بوده گندم وجو را در چاههای کم عمق که درمحل خشکی حفر کرده‌اند چندین سال نگاه‌داری می‌نمایند . این عمل در نقاط مرطوب بکلی مضر و ممکن است باعث نابود شدن کلیه محصول شود .

سیلوهائی که اخیراً در شهر ها میسازند بر روی همین اساس بوده و گندم را درحفره های بلند و کم قطر به ظرفیت های مختلف حفاظت می‌نمایند و برای جلو گیری از گرم شدن و خطراتی که ممکن است از این راه پیش آید هر چند مدت یکبار گندم را از حفره بحفره دیگر جا بجا نموده بدینوسیله آنرا خشك می‌کنند .

نکته مهم دیگری که باید قبل از حمل غله بانبار مورد توجه قرار گیرد پاکیزگی آن است .

عده زیادی از آفات انباری فقط به دانه های شکسته ومواد خارجی که معمولا همراه غلات است حمله کرده ونمیتوانند به دانه های سالم صدمه وارد آورند . در غلاتی که دارای اینگونه مواد خارجی ودانه های شکسته باشند تعداد حشرات بزودی بالا رفته وباعث خسارت زیادی می‌شوند .

بنا براین بایستی غلات را قبل از حمل به انبار کاملا پاك نموده وبوسیله دستگاههای مخصوصی دانه های شکسته ومواد خارجی آنرا جدا نمایند . در ضمن این عمل مقدار زیادی از حشرات مضر نیز که داخل گندم یا جو بوده است از بین میرود .

انبار غلات را باید طبق اصول فنی ساخته ودر محلی بنا نمایند که رطوبت نداشته‌باشد دیوار های داخل انبار صاف بدون شکاف وحتی المقدور بدون زاویه وطاقچه وگوشه های بیمورد باشد بطوریکه تمام سطح آنها قابل تمیز کردن باشد . انبار را طوری بسازند که‌در مواقع لزوم بتوان منافذ آنرا کاملا مسدود نموده وبا گاز های سمی ضدعفونی نمایند

## طرق مبارزه با آفات انباری

برای از بین بردن آفات غلات در انبار وسائل متعددی معمول است .

در صورتیکه گندم یا جو یا دانه های دیگر بمنظور بذر انبار شده باشد ضد عفونی آنها خیلی آسان است وبوسیله مواد شیمیائی مختلفی می‌توان حشرات آنرا برطرف نمودمثلا

مجدد بایستی کلیه گونیها و کیسه‌ها را ضد عفونی و پاك نمود .
بطور کلی غالب آفات غلات درمقابل حرارت مقاومت کمی دارند و اگر بتوان گونیها را در حدود ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتیگراد حرارت داد منظور حاصل خواهد شد.
متأسفانه در کشور ما برای حرارت دادن عده زیادی گونی وسیله در دست نیست اگر تعداد گونیها کم باشد ممکن است آنها را در آب جوش بیاندازند .
د. د. ت میتواند بخوبی برای ضد عفونی کیسه ها بکار رود بدینطریق که آنها را با گرد ۱۰٪ د.د.ت گردپاشی مینمایند .
طبق آزمایشهائی که بعمل آمده گرد « گیگی ۳۳ » که برای همین منظور تهیه شده دارای نتایج بسیار خوبی است وعلاوه بر معدوم نمودن حشرات موجود از هر گونه آلودگی مجدد نیز جلوگیری مینماید .

## نگاهداری و محافظت غلات

موضوع حفاظت غلات از حمله حشرات همیشه مورد توجه بوده مخصوصاً در کشورهائی مانند ایران که وضعیت بارندگی و شرایط جوی همه ساله مساعد نیست و هجوم ملخ و سن و آفات دیگر متناوباً خطر قحطی ایجاد می نماید بایستی اهمیت مخصوصی برای آن قائل گردید . نکات مهمی که در نگاهداری غلات دخالت دارد متعدد بوده و حصول موفقیت را مشکل مینماید .
چون دانه موجود زنده ایست که در حال زندگی بطی بوده و تنفس میکند بنابراین اکسیژن محیط را جذب نموده و گاز کربونیك و بخار آب خارج میکند و در نتیجه مقداری حرارت ایجاد مینماید شدت این اعمال بستگی مستقیم با طرز نگاهداری ومقدار رطوبت دانه ها در موقع انبار نمودن دارد .
هر اندازه مقدار آب دانه بیشتر باشد شدت تنفس بالا رفته و اگر انبار مسدود نباشد گاز کاربونیك خارج شده هوای تازه داخل میگردد و در نتیجه تنفس دائماً شدیدتر شده مقدار بیشتری حرارت تولید میگردد بطوریکه گاهی در توده گندم وجو مقداری از دانه ها جوانه زده ویا سیاه میشود . البته این اتفاق در ایران نادر است چون معمولا گندم را موقعی درو می — کنند که کاملا خشك شده باشد . در هر صورت برای جلوگیری از آلوده شدن غلات در انبار مقدار رطوبت فوق العاده اهمیت دارد زیرا بتجربه ثابت شده است که اگر مقدار آب دانه در موقع انبار کردن کمتر از ۹٪ باشد بیشتر از حشرات مضر قادر بادامه زندگی نبوده ویا اقلا تولید مثل نمیکنند . بطوریکه در بالا گفتیم در انبار های معمولی که عمل تهویه بخوبی انجام می گیرد گاز کاربونیك حاصله باسانی خارج شده هوای تازه جای آنرا می گیرد

بمحض پاشیدن سیانور درب خروجی را مسدود نموده پس از خاتمه عمل در بهار آ باز مینمایند فقط پس از اطمینان از تهویه کامل میتوان وارد انبار شد .

همانطور که در بالا گفته شد استعمال بخار اسید سیانیدریك فقط بوسیله کارشناسان باید انجام گرفته ومستلزم احتیاط های زیاد و نکات دقیقی است که بایستی از هر حیث مورد دقت قرار گیرد .

طریقه دیگری که برای ضد عفونی انبار ها بکار برده میشود استعمال ترکیبات د.د.ت میباشد .

این ماده شیمیائی که خواص حشره کشی آن در سالهای اخیر وسیله آزمایشگاههای Geigy درسویس کشف گردیده ودرمدت جنگ بین‌المللی اخیر خدمات شایانی برای مبارزه با پشه مالاریا و شپش وغیره نموده پس ازخاتمه جنگ برای دفع بسیاری از آفات منجمله آفات انباری مورد آزمایش قرار گرفت . عجالتاً ما اثرات آنرا فقط از نظر ضد عفونی انبار ها مورد بحث قرار میدهیم .

یکی از مهمترین خواص د.د.ت وترکیبات آن دوام زیادی است که این ماده داشته و تا مدت طویلی حشراتی را که باآن تماس میبابند از بین میبرد ( برای اطلاعات بیشتری درباره د.د.ت بشماره ۱-۲-۳ نامه کشاورزی سال ۱۳۲۵ مراجعه شود ) برای ضد عفونی انبار میتوان د.د.ت خالص را به‌نسبت ۸ تا ۱۰ درصد درنفت‌معمولی حل نموده و دیوار های انباررا سم پاشی نمود . مایع های حل کننده دیگری غیر از نفت معمولی هم برای این منظور بکارمیرود طبق آزمایشهائی که بعمل آمده «گیگی ۳۳» برای اینکار فوق العاده مفید است . این مایع آماده وحاضر بکار است همینقدر کافی است که آنرا در ۳۵ تا ۵۰ برابر وزن‌خود آب مخلوط نموده با سمپاشهای دستی یاچرخی بدیوارها وسقف و کف انبار بپاشند .

تاثیر این سمپاشی البته آنی نیست یعنی حشرات انباری چندین ساعت پس از تماس با نقاط‌سمپاشی شده‌تلف‌میشوند ولی مدت طویلی تا سه ماه بلکه بیشتراثرات آن باقیمانده وهر موقع‌حشرات ظاهرشوند یا ازخارج واردشوند‌معدوم‌خواهندشد مقدار د.د.ت که بطریق بالا بکار میرودبهیچ‌وجه سمیتی برای انسان نداشته ومیتوان آنرا باکمال‌اطمینان برای‌ضد عفونی نمودن انبارها استعمال نمود .

بطوریکه در بالا تذکرداده شد یکی دیگر ازمنابع آلودگی غلات به‌آفات همان گونی هائی است که قبلا برای نگاهداری یا حمل آنها بکار برده شده است بنابراین قبل از استفاده

۳- کیسه و گونیهائی که برای حمل غلات بکار میرود یکی از منابع دیگر آلودگی است زیرا غالباً حشرات مضر روی آنها باقیمانده و محصولات جدید را آلوده مینمایند.

برای جلوگیری از آلوده شدن غلات باید نکات زیر را در نظر گرفت.

الف - حتی المقدور از مخلوط نمودن غلات جدید به آنهائی که از سال گذشته باقی مانده خودداری نمایند.

ب - انبارها را قبل از حمل غلات کاملا تمیز وضد عفونی نمایند. برای ضد عفونی نمودن انبارها طرق مختلفی وجود دارد که بستگی کامل بساختمان ووضعیت آن دارد.

سابقاً این عمل را بوسیله بخار گوگرد ومحلولهای نفت وآهك و سولفات دو کوئیور وغیره انجام میدادند ولی هیچیك ازاین وسایل قطعی نبوده وامروز دووسیله بسیار مؤثر وجود دارد یکی بخاردادن بوسیله اسیدسیانیدریك ( HCN ) ودیگری بوسیله ترکیبات D.D.T.

طریقه اولی یعنی بخار اسیدسیانیدریك فقط درانبارهائی قابل اجرا است که بااصول فنی ساخته شده وبتوان تمام منافذ آنرا بخوبی مسدودنموده وپس ازعمل نیز بآسانی تهویه نمود.

بخار اسیدسیانیدریك برای انسان نیز فوق العاده سمی وخطرناك است و استعمال آن فقط بوسیله کارگران آزموده وتحت نظر کارشناسان توصیه میشود.

بخار اسیدسیانیدریك بوسائل مختلف بدست می آید. ولی در کشورما ساده ترین طرق، استعمال سیانورد وکالسیم (سیانوگاز) است.

این ماده شیمیائی $Ca((CN)^2$ در مجاورت رطوبت هوا تجزیه شده مقداری بخار اسید سیانیدریك طبق فرمول زیر متصاعد مینماید:

$$Ca(CN)2 + H2O + CO2 = CO3Ca + 2HCN$$

در تجارت دو نوع سیانور دو کالیسیم وجوددارد یکی از آنها خالص بوده تقریباً ۵۰ تا ۵۲ در صد وزن خود بخار اسیدسیانیدریك ایجاد میکند ودیگری در حدود ۲۲ تا ۲۸ درصد.

برای بکاربردن این طریقه باید کارگران ماسکهای مخصوص ضد گاز استعمال نموده و پس از مسدود نمودن کلیه منافذ انبار سیانورد وکالیسیم را که بصورت گرد است در کف انبار پخش نمایند.

مقدار استعمال این ماده نسبت بنوع آن فرق میکند اگر سیانورد وکالسیم خالص باشد یعنی دارای ۵۰٪ بخارسیانور باشد برای هرمترمکعب ۲۰ تا ۲۵ گرم واگر از نوع دوم یعنی ۲۵٪ بخارسمی داشته باشد ۴۰ تا ۵۰ گرم برای هرمترمکعب فضا بکارمیبرند.

نیز دیده شده که بواسطه عدم‌اهمیت اقتصادی‌ازذکر نام آنها خودداری میشود . فقط‌درطهران و اطراف آن یك سخت بالپوش دیگری ازخانواده Dermestidae به جوو گندم‌صدمه‌فراوان میرساند که نام علمی آن هنوز دقیقا تعیین نشده و باصطلاح عامی آنرا لمبه میگویند . در شماره‌های بعدی شرح آن مفصلا تهیه ومنتشرخواهد شد .

## مبارزه با آفات انباری

برای مبارزه با آفات غلات درانبارچندین موضوع را بایدمورددبررسی قرارداد .

اولا بایستی تدابیری اتخاذ نمود تا ازآلوده‌شدن غلات بحشرات مضر قبل از ورود به انبار جلوگیری نمود بعلاوه چون‌غالب ازآفـات درشکاف دیوارهای انبار وسقف وغیره‌مخفی شده و غلاتی راکه بآنجا میآورندآلوده مینمایند بایستی اینگونه انبار ها را قبلا ضد عفونی و تمیز نمود .

ثانیاً - غلات را طوری انبار کرده ونگاهداری نمایند که حتی‌المقدور مورد حمله‌آفات واقع نشوند .

ثالثاً - پس‌از آنکه در انبارغلات آلوده‌شدبایدباوسائلی که درزیرذکرخواهدشدحشرات مضرآنرا دفع کنند .

## منابع آلودگی غلات و طرز جلوگیری

۱- باستثنای شپشه برنج آفاتی که دربالا ذکرشد همگی درانبار مخفی شده و زمستـان را درهمانجا بسر برده بمحض اینکه گندم یا جودرآن ریختند ازمحل‌خود خارج شده وآنها را آلوده میکنند .

۲- فضولات انباری از قبیل دانه مرغ - کزل - سبوس و مواد دیگری‌که پس از پاك کردن باقی میماند یکی ازمهمترین منابع‌آلودگی محسوب میشود زیرا حشرات مضر درآنها بخوبی نشو ونما نموده وعده ازآنها فقط دراینگونه دانه‌هـای شکسته وسبوس وغیره‌میتوانند بخوبی تغذیه نموده وباقی بمانند . بنابراین در نقاطیکه جوو گندم انبارمیشود توده کردن و نگاهداشتن این مواد ایجاد کانون آفت بوده وباید همیشه آنها را درمحلی دور از انبـار محافظت نمایند .

درانبارهای سابق گندم‌طهران که اینموضوع طرف توجه نبودهمیشه‌آفات انباری‌خیلی فراوان وباعث‌آلوده نمودن‌کلیه جو و گندم میشد .

این حشره برای نشو ونمای خود احتیاج به آب و هوای گرم داشته واگر حرارت از ۲۱ درجه سانتیگراد پائین تر باشد فعالیت آن متوقف میشود.

در شرایط مساعد این آفت میتواند درعرض یکماه در تابستان یك نسل ایجاد نماید و درمناطق گرم ممکن است سالیانه چهار تا پنج نسل داشته باشد.

### ۸- *Stegobium paniceum L.* (۱)

(Col. Anobiidae)

syn: Anobium paniceum L.

Sitodrepa panicea L.

این حشره نیز در انبارهای جو طهران واطراف طهران مخصوصاً درانبارهای آبجو سازی مشاهده شده ولی تعداد آن کم ومخلوط باسایر آفات انباری است و بتنهائی خسارت مهمی وارد نمی آورد.

**علائم و مشخصات**

حشره کامل سخت بالپوش کوچکی است بطول ۲،۵ تا۳ میلیمتر رنگ آن قهوه روشن مایل بقرمز بدنش دراز اندام و استوانه شکل و از موهای ظریف پوشیده شده است.
سینه اول در قسمت بالا باریك شده و سرحشره در زیرآن مخفی است. قاعده آن عریض و زاویه های خارجی قوسی شکل است بالپوشها دارای شیارهای طولی و از نقطه های فرو رفته که بطورمنظم وروی خطوط موازی قرار گرفته‌اند پوشیده شده است.

**زیان**

این آفت علاوه برغلات از بسیاری از مواد غذائی دیگرونباتات خشك و بذر وغیره تغذیه می کند.

### ۹- *Niptus hololeucus Folder.* (۱)

(Col. Ptinidae)

این حشره که ظاهراً شباهت زیادی بعنکبوت دارد بتعداد کم درانبار غلات مخصوصاً جو درطهران مشاهده شده ولی هیچگونه اهمیت اقتصادی ندارد.

آفت مزبورسخت بالپوشی است بطول ۳ تا ٤ میلیمتر بدن آن محدب وتقریباً کروی شکل و ازعده زیادی موهای زرد پوشیده شده‌است.

علاوه برسخت بالپوشهائی که در بالا نامبرده شد در انبارهای غلات گونه های دیگر

---

۱- تشخیص آقای الکساندروف

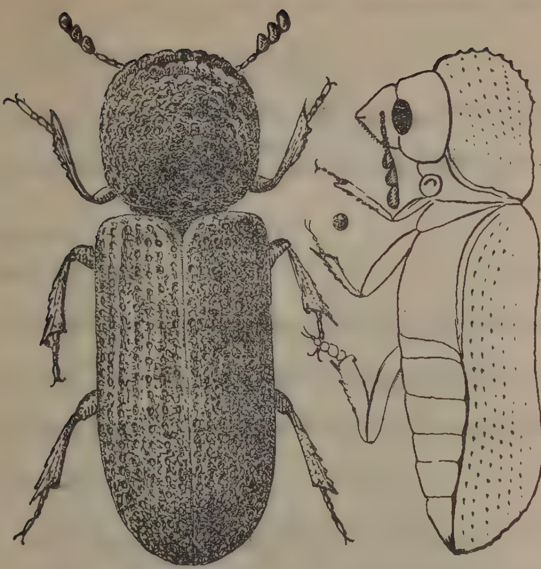


Fig.(3) Rhizopertha dominica F. ( شکل ۳ )

( Original )

## زیان آفت

این حشره بیشتر درمناطق خیلی گرم مضر بوده درهندوستان - مصر - استرالیا و نواحی جنوبی ممالك متحده امریکا وامریکای جنوبی از آفات مهم انباری محسوب میشود ولی در کشور ما بتعداد خیلی کم در انبارهای جو پوست گرفته ( برای آبجو ) مشاهده شده ولی خسارت آن مختصر و بپایه زیان حشراتی که در بالا ذکرشد نمیرسد.

## زیست شناسی

درطهران فقط حشره کامل این آفت در زمستان مشاهده شده است. در اواسط بهار ماده پس از جفتگیری در حدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ تخم برنگ سفید مایل به پشت گلی و بیضی شکل می گذارد. پس ازهشت تا ده روز لارو جوان خارج شده واز داخل دانه‌ها تغذیه کرده پس‌از دو هفته تبدیل بشفیره شده یکهفته بعد حشره کامل ظاهر ونسل دوم شروع میشود.

لارو این آفت نمیتواند مستقیماً داخل دانه‌های سالم شود ولی حشره کامل برای تغذیه دانه‌های سالم را سوراخ نموده و از پوست آنها تغذیه میکند و بدینطریق راه ورود را برای لاروهای خود باز میکند.

دوره لاروی خودرا درداخل دانه باتمام رسانید تبدیل بشفیره شده وحشره کامل چند روز پس ازظهور پوست دانه را سوراخ نموده خارج میشود.

تعداد نسل این حشره در شمال ایران دقیقاً بررسی نشده ولی در مناطق مشابه این آفت در سال ٥ تا ٦ نسل داشته و در نواحی گرم تا ٨ نسل ایجاد مینماید.

٧- *Rhizopertha dominica F.*(١)
(Col. Bostrichidae)

این حشره بتعداد کم در انبارهای گندم وجو درطهران دیده شده ومخصوصاً مخلوط با آفات دیگر در جوهای آبجو سازی مجیدیه جمع آوری شده است. این آفت در غالب از کشورهائی که دارای آب وهوای گرم subtropical وحاره tropical باشند وجود دارد.

علائم ظاهری ومشخصات

حشره کامل سوسك کوچکی است برنگ قهوه مایل بقرمز تیره طول بدن در حدود ٢و٥ میلیمتر وعرض آن کمتر ازیك میلیمتر است. سرش کوچك وعرض آن بمراتب کمتر ازسینه اول ودر زیر آن پنهان شده از بالا دیده نمیشود. شاخکها دارای ده بند است که سه بند آخری خیلی بزرگتر ازسایرین بوده و از عده زیادی موهای ریز پوشیده شده است.

سینه اول محدب وطول آن بیشتر ازعرضش میباشد ودر قسمت جلو دارای برجستگی هائی است که تا نزدیك لبه فوقانی بطور مرتب پهلوی یکدیگر قرار گرفته‌اند تمام سطح سینه اول از فرورفتگی های زیادی بشکل نقطه‌های مدور پوشیده شده است.

بالپوشها طویل و انتهای آنها مدور وتمام بطن را میپوشاند. سطح آن دارای عده زیادی نقطه های مدور بوده که روی خطوط موازی درجهت طول بالپوشها قرار گرفته اند.

ساق ها نسبتاً بلند و طول آنها از مجموع مفاصل پنجه ها بیشتر میباشد و در قسمت خارجی دارای چندین دندانه بوده و بیك دندانه بزرگتر ختم میشود.

پنجه‌ها دارای پنج مفصل است که اولی فوق‌العاده کوچك ودیده نمیشود مفصل آخری ازمجموع چهارمفصل دیگر بزرگتر بوده و بیك ناخن دوشاخه ختم میشود.

لارو این حشره خمیده ودارای سه جفت پای صدری برنگ قهوه بوده حلقه آخری شکم متورم رنگ شکم آن سفید و در قسمت پشت دارای موهای قهوه است طول آن پس از رشد کامل ٥ تا ٦ میلیمتر است. (ش ٣)

---

١- تشخیص آقای الکساندروف

## زیان

شپشه برنج درمناطق گرم ومعتدل سواحل دریای مازندران از آفات مهم برنج بوده وهمانطور که در بالا تذکرداده شد هم درانبارموجب خسارت شده وهم حشره کامل آن بمزرعه پرواز نموده دانه ها را درهمانجا آلوده مینماید بطوریکه درموقع آوردن محصول به انبار محتملا مبتلا به آفت میباشد .

متأسفانه راجع بمقدار خسارت آن درایران بررسی های دقیقی بعمل نیامده ولی یقین است که مقادیر زیادی ازمحصول برنج نواحی بالا سالیانه دستخوش حمله این آفت میگردد .

در کشورهای بیگانه مخصوصاً نقاطی که دارای هوای گرم و زمستان معتدل هستند زیان شپشه برنج بیشتر از شپشه گندم است زیرا تعداد نسل آن در بعضی کشور ها به ۷ نسل درسال میرسد بنا براین با سرعت فوق‌العادهٔ زیاد شده و انبارها را فرا میگیرد ازطرف دیگر چون حشره کامل دارای بالهای زیری میباشد بمزارع نیز حمله میکند و بالاخره علاوه بر گندم و جو درامریکا یکی از آفات بسیار خطرناك ذرت محسوب میگردد .

شپشه برنج درهندوستان نیزدارای اهمیت اقتصادی زیادی است و سالیانه از ۲،۵ تا ۷ رصد کلیه محصول غلات آنجا را نابود مینماید .

اگرمحصول متوسط سالیانه برنج را درایران ۳۰۰۰۰۰ تن درنظر گرفته و میزان خسارت شپشه ها را روی آن فقط ۰/۰ ۵ بحساب آوریم سالیانه ۱۵۰۰۰ تن یعنی معادل — ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال برنج کشورطعمه این حشره قرارمیگیرد

## زیست شناسی

شپشه برنج درنواحی گرم که درزمستان سرمای شدید نداشته‌باشد بطور دائم توالد وتناسل مینماید .

حشره کامل بطورمتوسط درحدود چهار تاپنج ماه زندگی نموده و درطول این‌مدت ۳۰۰ تا ۴۰۰ عدد تخم میگذارد حشره ماده میتواند فواصل زیادی را بوسیله پروازطی نموده و درمزرعه روی دانه های گندم وذرت‌وبرنج تخمگزاری نماید جزئیات زندگانی آن شباهت زیادی به زیست شناسی شپشه گندم دارد فقط نشو و نمای آن سریع تر بوده و درهوای گرم و شرایط مناسب دوره زندگانی خود رادر کمتر ازیکماه‌طی مینمایدو بهمین جهت تعدادنسل آن درسال بیشتر ازحشره نامبرده بالا میباشد . شپشه برنج مقاومت زیادی بسرما ندارد و در مناطقی که دارای زمستان سرد و یخبندان است از بین رفته فقط آنهائی که در جای محفوظ ونسبتاً گرم باشند سالم میمانند طرز تخمگزاری آن نیز شبیه به شپشه گندم است و پس‌ازآنکه



شکل (۲) شپشه برنج

*Fig (2) Calandra orizae L.*

| شپشه گندم | شپشه برنج |
|---|---|
| الف ـ طول حشره کامل ۳،۵ تا ٤،۵ میلیمتر .<br>ب ـ رنگ بدن قهوه وقهوه تیره .<br>ج ـ سینه اول با نقطه های فرو رفته وتقریباً بیضی شکل تعداد آنها نسبتاً کم است .<br>د ـ بالپوشها دارای شیار های طولی کاملا مشخص بافرورفتگی های کم و متفرق نقط روی هریك از لبه های داخلی بالپوشها یك ردیف فرو رفتگی بطورمنظم دیده میشود درفواصل سایرشیارها فرو رفتگی های نقطه شکل دیده نمیشود .<br>رنگ بالپوشها یکنواخت وبدون لکه است.<br>هـ ـ بالهای زیری وجودنداشته وحشره کامل قادر بپرواز نیست . | طول حشره کامل ۲/۵ تا ۳ میلیمتر .<br>رنگ بدن قهوه تیره مایل به سیاه .<br>سینه اول باتعداد خیلی زیاد نقطه های فرو رفته تقریباً مدور در کنار لبه بالائی سینه اول یك ردیف فرورفتگی های گرد وبزرگ بطورمرتب قرار گرفته ومانند کمربندی دور سینه را احاطه کرده است روی فواصل بین شیار های طولی عده زیادی فرورفتگی بشکل نقطه های مشخص مشاهده میشود رنگ بالپوشها تیره تر و نزدیك بسیاه بوده در روی هر بالپوش دو لکه یعنی جمعاً چهار لکه روشن بطوروضوح دیده میشود.<br>بالهای زیری وجود داشته وحشره کامل میتواند پرواز نماید وازانبارها به مزارع رفته وغلات را آلوده نماید . |

نموده ومیتواند از ۵۰ تا ۲۵۰ عدد تخم بگذارد طرز تخمگذاری آن نیز مخصوص میباشد بدین طریق که حشره ماده بوسیله خرطوم خود سوراخی بعمق یك تا یك میلیمتر و نیم در دانه گندم ایجاد نموده سپس بوسیله آلت تخم ریزی یك عدد تخم داخل آن قرار داده و مایعی از خود ترشح میکند که درمجاورت هوا سخت شده و سوراخی را که در آن تخم گذاشته پرمیکند در اوایل بهار خروج لارو ازتخم تقریباً یکهفته طول میکشد و بمحض پیدایش شروع بتغذیه از مواد غذائی دانه نموده وسوراخی در آن ایجاد میکند که متدرجاً وسیع‌شده وتقریباً کلیه‌فضای داخل دانه را فرا میگیرد در داخل هردانه گندم یاجو فقط یك لارو وجود داشته وآنرا بکلی خالی میکند دوره لاروی در اوایل سال که هنوز هوا خیلی گرم نشده قریب یکماه است وپس ازاین مدت لارو درهمان داخل دانه تبدیل بشفیره شده و یکهفته بعد حشره کامل ظاهرمیشود ولی‌چندروزی درهمان‌داخل دانه‌باقیمانده سپس‌خارج میشود وچندروز بعدجفتگیری‌نموده و تخمریزی مجدداً شروع میشود.

در شرایط مساعد و هوای گرم دوره زندگی این حشره ازتخم تاحشره‌کامل ممکن است فقط در یکماه صورت گیرد ولی در هوای سرد خیلی طولانی تر است بهر حال حشرات کاملی که خارج میشوند مدت زیادی (بطور متوسط ۵ تا ٦ ماه زندگی نموده و درتمام این این مدت متدرجاً تخمریزی مینمایند بنابراین در تمام سال باستثنای زمستان این‌آفت را در تمام مراحل زندگی میتوان مشاهده نمود. در اطراف طهران این حشره میتواند در حدود سه تا چهار نسل داشته باشد.

**٦- شپشه برنج** *Calandra orizae L.*
(Col. Curculionidae)

شپشه برنج درایران بیشتر در نواحی subtropicales شمالی شیوع دارد در رشت و مازندران آفت مهم برنج محسوب میشود ولی در نقاطی که دارای زمستان سرد و یخ بندان هستند (مانند طهران - قزوین - همدان) بندرت در انبارها دیده میشود و بجای‌آن شپشه گندم که مقاومت بیشتری بسرما دارد مشاهده می‌گردد. بطور کلی شپشه برنج مخصوص نواحی tropicales و subtropicales بوده در نواحی معتدل وسرد شپشه گندم جایگزین‌آن میشود.

**مشخصات وعلائم ظاهری**

شپشه برنج شباهت زیادی به شپشه گندم دارد و تشخیص آن از شپشه گندم بوسیله مقایسه زیر مقدور خواهد بود. (شکل ۲)



( شکل ۱) شپشه گندم

*Fig (1) Calandra granaria*

**زیان آفت**

شپشه گندم درهمه‌جا خسارات هنگفتی که ممکن است در بعضی نقاط تا ۷۵٪ برسد وارد میآورد در کشورهائی که اقدامات جدی برای جلوگیری از خسارت آن بعمل میآید معهذا اقلا ۵٪ از کلیه محصول از بین میرود درایران با آنکه آمار صحیحی دردست نیست اگرفقط ۵٪ محصول گندم و جو طعمه این حشره قرار گیرد سالیانه بیش از ۱۵۰۰۰۰ تن یعنی معادل ۳۷۵۰۰۰۰۰۰ ریال زیان به ثروت ملی وخوار بار عمومی وارد میگردد البته خسارتی که همین آفت میتواند به برنج در انبار وارد آورد جزو این مبلغ محسوب نشده است . در طهران و شهرستانهای مرکزی غالباً همین شپشه گندم است که در برنج های پاك شده یافت میشود .

**زیست شناسی**

در شرایط آب و هوای طهران این آفت زمستان را بصورت حشره کامل گذرانده و از اواخر زمستان و اوایل بهار فعالیت آنها شروع میشود حشره ماده دوتا سه هفته پس از جفتگیری شروع بتخم ریزی نموده و روزی یك تا سه عدد تخم در داخل دانه قرار میدهد هرحشره ماده بطور متوسط شش تاهشت ماه زندگی کرده ودراین مدت چندین بارجفتگیری

سر حشره در قاعده آن مدور و در جلو دارای خرطوم باریك و نسبتاً طویلی است که مختصر خمیدگی دارد.

چشمها سیاه کم عرض و طویل و بلافاصله در پائین قاعده خرطوم و در دوطرف آن قرار گرفته واز بالا فقط قسمت باریك آن دیده میشود. شاخکها زانوئی وروی دو برآمدگی در نزدیکی قاعده وروی خرطوم درجلوی چشمهای مرکب وصل شده‌اند بند اول شاخك یا Scape خیلی طویل و رأس آن کمی متورم است شش بند دیگر که تقریباً مساوی هستند در خط مستقیم قرار گرفته و بابند اول زاویه تشکیل میدهند. درانتهای این شش بند که Funicule نامیده میشود سه بند آخری با هم یکی شده ایجاد یك قطعه متورم بیضی شکل مینمایند که Massue نامیده میشود، رنگ تمام شاخکها قهوه وفقط رأس Massue روشن میباشد. بنا براین شاخکها در اصل از ده بند تشکیل شده که فقط ۸ عدد آن متمایز وواضح میباشد.

سینه اول تقریباً بشکل مربع مستطیل و طول آن بمراتب بیشتر از عرض آن بوده و درقسمت بالا کمی باریك میشود.

تمام سطح فوقانی سینه اول ازفرورفتگی های کوچکی بشکل بیضی بطورغیرمرتب پوشیده شده و درتمام طول لبه پائین یك عده موهای ریز برنگ زردروشن دیده میشود.

بالپوشها طویل و انتهای آنها بشکل نیم دایره و سطح آنها از یکعده شیارهای طولی موازی پوشیده شده و در امتداد دولبه داخلی بالپوشها دو ردیف فرورفتگی‌هائی بشکل نقطه شبیه به نقطه هائی که روی سینه اول گفته شد قرار گرفته است روی سطح بالپوشها عده کمی موهای کوچك برنگ زرد شفاف مشاهده میشود. بالهای زیری وجود ندارد.

پا ها دارای همان رنگ بقیه بدن میباشد ران ها قوی در قاعده کمی باریك و انتهای آنها متورم شده است ساق ها دارای شیارهای طولی و در رأس هر یك دو خار نسبتاً بزرگ وجود دارد.

پنجه‌ها از پنج مفصل تشکیل شده ولی فقط چهارتای آنها نمایان‌است مفصل چهارمی طویل تر از هریك ازمفاصل دیگر بوده و بیك ناخن دوشاخه ختم میشود. (شکل ۱)

لارو این حشره سفید بدون پاوهمیشه‌در داخل دانه گندم وجو وغیره قرار گرفته و در همانجا تبدیل بشفیره میشود. طول آن پس از رشد کامل ۲،۵ تا سه میلیمتر،قسمت پشت آن برجسته و زیرشکم صاف است.

# آفات و بیماریهای نباتی

شماره چهارم — خرداد ماه ۱۳۲۶


نگارش مهندس عباس دواچی

(بقیه از شمارهٔ قبل)

# آفات آرد و غلات

**۵ ـ شپشه گندم** *Calandra granaria L.* (۱)

(Col. Curculionidae)

شپشه گندم یکی از مهمترین آفات گندم و برنج در ایران محسوب شده و تقریباً در تمام نقاط کشور خسارت وارد میآورد.

این حشره در کلیه کشورهای دیگر دنیا نیز وجود دارد.

**علائم ظاهری و مشخصات**

حشره کامل سوسك کوچکی است برنگ قهوه و قهوه تیره وسر آن بخرطوم باریك و نسبتاً طویلی که در انتهای آن قطعات دهان قرار گرفته ختم میشود. طول بدن بدون خرطوم به ۳،۵ تا ۴،۵ میلیمتر میرسد.

---

Syn: Sitophilus granarius (۱)

برای کسب هر گونه اطلاعات راجع به نشریه آفات و بیماریهای نباتی بآزمایشگاه اداره کـل دفع آ فات نباتی وزارت کـشاورزی مراجعه شود .

# فهرست

شماره ٤ خرداد ماه ١٣٢٦

## وزارت کشاورزی

# آفات و بیماریهای نباتی

نشریه آزمایشگاه اداره کل دفع آفات نباتی

تهران

عجالةً هر سه ماه یکبار تحت نظر کارشناسان اداره کل دفع آفات نباتی منتشر میشود

شرکت سهامی چاپ